ATTI

DEL REALE

ISTITUTO VENETO

DI

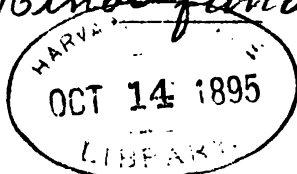
SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1871 ALL'OTTOBRE 1872

TOMO PRIMO, SERIE QUARTA

Dispensa Settima

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE
TIP. GRIMALDO E C. 1871-72

INDICE

MEMORIE. — Sui progressi che le ultime guerre hanno promosso nelle istituzioni civili ed umanitarie, del m. e. F. Cortese (*continuazione*) . . . . pag. 1137
Sulla vecchiaia, discorso del fu m. e. Girolamo Venanzio . . . . » 1171
Delle fonti della statistica negli archivii di Venezia, di B. Cecchetti (*continuazione*) . . . . . . » 1183

Adunanza del giorno 22 *aprile* 1872.

LETTURE. Osservazioni sul libro di G. B. Zannini: *Dell'ottimo Comune nel nuovo regno d' Italia*, del m. e. F. Lampertico . . . . » 1283

Adunanza del giorno 26 *maggio* 1872.

LETTURE. — Sulla propilamina, comunicazione del m. e. secretario G. Namias . . . . » 1305
Sopra un nuovo metodo d' innesto cutaneo, comunicazione del m. e. dott. Angelo Minich . . . . . » 1309
Il m. e. sen. L. Torelli presenta la parte relativa alle provincie venete del *Manuale topografico archeologico dell'Italia* . . . . » 1313
Il m. e. Domenico Turazza presenta una memoria del prof. Antonio Favero sopra il *calcolo grafico*. . » 1381
AFFARI. — Sono eletti soci del R. Istituto B. Cecchetti G. Lorenzoni, P. Panceri, G. Nicolucci, N. Alianelli, A. Corradi. . . . . » *ivi*
Elenco dei libri presentati in dono all'Istituto veneto. » 1382
Argomenti delle letture all'Istituto lombardo . . » 1390

SUI PROGRESSI

CHE

LE ULTIME GUERRE HANNO PROMOSSO

NELLE

ISTITUZIONI CIVILI ED UMANITARIE

Memoria

DEL M. E. PROF. FRANCESCO CORTESE

(Continuazione della pag. 1093 della preced. dispensa)

IV.

Risegamenti della gamba e piede — Casi N. 6.

Già nella mia sovracitata memoria del 1869 ho esposto il risultato delle operazioni conservative effettuate da Langenbeck all'articolazione della gamba col piede. Ora esporrò alcuni fatti di questo genere che ho potuto vedere negli spedali germanici attinenti a quest'ultima guerra.

1. Golz, soldato badese decombente negli spedali di Carlsruhe, era stato ferito il 18 gennaio 1871 sotto Belfort da palla di chassepot che gli aveva attraversato l'articolazione del destro piede. Il 7 febbraio era stato sottoposto al risegamento delle estremità articolari e dei due malleoli, messo quindi in un apparecchio gessato contenuto in una cassetta di legno provveduta

di occhielli a cui erano rannodate delle funicelle, che assicurate ad un'asta longitudinale formavano un congegno di sospensione. La ferita rimaneva allo scoperto, e del continuo detersa colle irrigazioni. Quando io lo vidi il 9 marzo, la piaga era in corso di guarigione, già in buona parte cicatrizzata, e di assicurato successo.

2. Nelle baracche del *Friedrichs-spital*, parimenti in Carlsruhe, sotto la cura del prof. Bergmann, giaceva lo stesso giorno l'altro soldato badese Zimmermann, ferito il 7 gennaio in Belfort per frattura articolare del piede, risegato come il precedente, il 31 gennaio. Qui pure era usato l'apparecchio di sospensione, e la medicazione carbolica. La cura procedeva così regolare, da potersene assicurare il buon esito.
3. Vicino a questo individuo decombeva il soldato würtemberghese Mauche, ferito il 30 novembre del 1870 all'articolazione del piede destro per projettile chassepot. Il 3 gennaio successivo era risegato della fibula con esportazione dell'astragalo. Il 9 marzo la cicatrice era consolidata, ed i movimenti del piede già bene accentuati.
4. Bruschkc, prussiano, ferito nella stessa guisa da chassepot il 16 gennaio, e risegato delle estremità inferiori delle ossa della gamba, nonchè dell'astragalo il 1.° febbraio, con un apparecchio gessato, e colla sospensione del membro si trovava in marzo pressochè guarito.
5. Senza ripetere le stesse cose, noto d'aver trovato il 12 marzo in Heidelberg il soldato prussiano Kempf ferito il 18 agosto 1870, e risegato delle estremità delle ossa della gamba con esportazione del calcagno il

12 settembre, mediante l'apparecchio gessato, a cicatrice già completa e con movimenti del piede accennanti a leggiera flessione.

6. Nelle baracche del Tempelhof in Berlino ebbi anche ad osservare un luogotenente dell'11.° granatieri di Sleswig ferito di palla perforante l'articolazione del piede destro dal collo, così detto, del piede al tendine d'Achille. La ferita ebbe luogo a Masse La Tour il 16 agosto 1870, e la resezione del metatarso e delle estremità delle ossa crurali il 17 settembre (un mese dopo). Il solito apparecchio gessato e le note medicazioni avevano il 13 maggio 1871 già restituito la mobilità al piede, e l'uso del membro alla deambulazione. Nella succitata collezione dell'istituto Federico Guglielmo notai un pezzo, che presentava parte del calcagno dell'astragalo, del navicolare e del cuboide, stati risegati a certo Leclarc soldato del 2.° reggimento del genio francese ferito il 6 agosto a Wörth, e operato il 15 settembre. L'individuo era guarito.

Sono, a dir vero, in troppo piccolo numero questi fatti per costituirsi a materiali d'una statistica così importante, che deve servire di base alle tendenze conservative dell'odierna operativa chirurgia. Ciò non di meno i fatti non sono mai troppi, massime se raccolti dopo gli esiti finali delle cure. E mi sono limitato appunto ai soli casi di resezione, riservando infine i molti altri appartenenti alla chirurgia conservativa semplice (mediante fasciature e medicazioni antisettiche di cui feci un cenno più addietro), per non moltiplicare in uno scritto accademico argomenti e materiali che più si affanno alle opere destinate allo studio speciale della complessa chirurgia. Ciò non ostante non sarà un abu-

sare della pazienza di chi leggerà questo scritto, se in forma d'appendice ne darò un sunto a modo di elenco. Esso darà almeno una prova, che anche colla semplice chirurgia aspettativa si può risparmiare molto nei casi di guerra. Dopo ciò, relativamente alle resezioni articolari, ben si scorge anche da queste poche annotazioni pratiche, come a tanta distanza dai fatti di guerra, percorrendo tanti spedali, non ho potuto rinvenire che un sol caso di risegamento bene riuscito della parte superiore del femore, soltanto due di quello del ginocchio, laddove il numero, relativamente notevole di quelli dell'omero, del cubito e del piede è abbastanza vistoso ed istruttivo da incoraggiarne la pratica, e da sperarne migliori successi ulteriori. Che poi sia per avverarsi in avvenire quella successiva perdita dell'uso del membro di cui viene fatta lamentanza da Hannover e da Löffler, come accenna Billroth, sarà cosa da verificarsi col tempo. Credo però che, ove non si tralasci l'applicazione di qualche mezzo protetico atto ad impedire il rilassamento progressivo del neotessuto articolare, al quale potrebbe di leggieri contribuire il solo peso del membro conservato, si possa evitare anche questo inconveniente, che in vero annulla i benefizii dell'arte operatoria.

Ma ciò infatti che importa di ben conoscere, si è la condizione in cui si trova un membro stato felicemente conservato colla risegazione delle sue estremità articolari; conoscenza che dovendola appoggiare ad alcuni fatti bene riusciti da me veduti, specialmente nelle membra superiori, non lascia luogo a dubbio alcuno di considerare il tentativo come uno dei trionfi più manifesti dell'arte. Mantenere alle membra l'uso intero della ma-

no o del piede ed una flessibilità dominata dalla volontà, senza più o meno notevole brevità, è un benefizio prezioso che si rende all' infelice, condannato altre volte quasi irrevocabilmente all'amputazione o ad una anchilosi imbarazzante i suoi uffici. Le quali cose però, da quanto emerge dai brevi cenni storici qui esposti, stanno molto subordinate al metodo bene immaginato della immobilizzazione dell'arto, che o sieno costituiti dalle fasciature gessate, o dagli apparecchi di sospensione, devono pur sempre lasciare le ferite in quel grado di esposizione, che permetta al curante di sorvegliarle incessantemente e medicarle.

Questa immobilizzazione è la condizione indispensabile anche delle cure conservative semplici. Non s' immobilizza per certo neppure con belli bendaggi gessati, se non si estendono tant' oltre all' altra articolazione in modo che il membro faccia un pezzo solo colla parte fissa che è connessa col tronco. La mancanza di questa avvertenza è la causa unica di quella deviazione dei frammenti del femore che li fa consolidare ad angolo così deforme, da rendere il membro, per brevità e per direzione viziosa, inutile ai suoi uffici futuri. Sul quale argomento mi piace di ritornare appunto perciò che ho incontrato un buon numero di queste disgradevoli riunioni del femore trattate senza molta avvedutezza col bendaggio gessato. E queste ancor più quanto più la frattura è al terzo superiore dell' osso. Il frammento superiore rimane allora dominato del tutto dal muscolo psoas-iliaco, che lo porta in atto ruotandolo infuori. Questa ruotazione è facilitata dalla cooperazione di tutti gli altri ruotatori esterni (otturatori, quadrato, piriforme, gemelli) e tende ad una abduzione che lo mette quasi

in linea trasversale, intanto che la gran massa del retto anteriore, e dei flessori della gamba discendenti dalla pelvi trascinano in su verticalmente il frammento inferiore. Perchè le due sezioni dell'osso possano accostarsi in modo da congiungersi fra loro, la natura provvede con un enorme callo che li abbracci, il quale lascia poi una deforme sporgenza. Consolidata questa riunione, la brevità che generalmente risulta è di almeno sei centrimetri, causa di una claudicazione eccessiva non bastante a correggersi con nessun artificiale rialzo protetico. Il femore così scarso di inserzioni muscolari nella lunga sua diafisi ha perciò una disposizione ad accavallare i suoi frammenti l'uno sull'altro assai più che non abbiano le ossa della gamba e dell'antibraccio, più ancora che l'omero, le cui masse muscolari sono di crassezza molto minore, e non accumulate intorno in istrati molteplici.

Da ciò si deduce la importanza che negli apparecchi di qualunque forma essi si facciano, aventi per iscopo la guarigione delle fratture femorali, si debba fissare bene ed immobilmente la coscia e il bacino; indicazione a dir vero tutt'altro che nuova; e ciò coll'aggiungere la cintura pelvica coll'apparato gessato. E si comprenderà altresì quanto sia scientificamente logico il dare al membro un'attitudine di abduzione, come ho veduto più volte, sostenendolo colla finale sua estremità fuori del letto, ove sia uopo; perchè con questa attitudine si segue la natura tendente a spostare nella detta direzione il frammento superiore, e si facilita l'incontrarsi del frammento inferiore con esso, quando obbedendo all'azione dei muscoli lunghi, è trascinato verticalmente verso la pelvi. È forse l'unico mezzo per

diminuire di molto le brevità inevitabili in sì fatte fratture.

L'elenco di casi pratici, che fa seguito a questo scritto mostrerà le ragioni per le quali ho dato il titolo a questa memoria che leggesi in testa alla medesima. Perciocchè oltre le istituzioni nuove che si sono stabilite in molte parti d'Europa in conseguenza delle guerre accadute da circa tre lustri, le quali riguardano molte parti della pubblica igiene, molti provvedimenti umanitarii, un gran numero di avvertenze relative alla educazione fisica della gioventù, che per le nuove leggi deve contribuire direttamente od almeno in modo indiretto alla difesa del proprio paese, si è già introdotto anche nell'arte di medicare un sistema più semplice e più consentaneo alla esperienza. In qualche parte d'Europa, a dir vero, la parte civile della nazione ha saputo precedere la militare, rimasta un po'troppo attaccata alle sue antiche consuetudini, e quindi non a livello dei tempi e delle necessità le quali forse non le si presentarono, ma che all'epoca attuale potrebbero avverarsi quando meno sel crede. È tuttavia sempre un bel guadagno per uno Stato che la scienza abbia diffuso, almeno in molta parte, i proprii mezzi preziosi anche nelle condizioni pacifiche, adottando le sperienze delle nazioni militari, in modo da potersene giovare a beneficio della popolazione, quando quelle occasioni fossero per intervenire. Durante la guerra americana si può dire che la sola scienza civile fu quella che spiegò una attività straordinaria, e dirò anzi esclusiva. In Germania nelle sue ultime guerre, massimamente poi in questa del 1870-71, essa, postasi a livello della militare vi ha cooperato in modo non solo condegno, ma sì anche meraviglioso. Tutte queste invenzio-

ni di apparecchi per cure conservative e di operazioni ardite per conseguire l'intento col migliore successo possibile e con minori tormenti dell'infermo sono già entrate nel dominio della chirurgia comune. A queste, di cui io non ho fatto che un cenno molto incompleto, dovrebbero aggiungersi tutte le nuove pratiche spettanti alla medicina interna, specialmente sulle malattie d'infezione (tifo, dissenterie, resipole ec.) di cui mi sarebbe troppo lungo discorrere oggidì, e che, rispetto a trattamento ed a profilassi, hanno dato alla pratica una direzione probabilmente più logica ed accettevole.

V.

Annotazioni di casi pratici osservati negli ospedali di guerra e di riserva in Germania.

1. Amputazioni. — Pochi casi di amputazione ho veduto durante le mie visite ed a dir vero alcuni della coscia poco felicemente riusciti. La prominenza dell'osso è notoriamente una delle più incomode sequele della amputazione del femore, non sempre tuttavia da addebitarsi alla poca perizia del chirurgo, massime in campagna, ove interviene sovente la imperiosa necessità di traslocar l'operato, e dove è tanto comune il caso che l'operatore non possa continuarne la cura.

ELENCO

DI CASI PRATICI

1. Soldato bavarese — Monaco, spedale militare, 15 febbraio 1871.	Ferita di grosso projettile al coscia destra con fracassamen dell' osso.
2. Soldato bavarese — Monaco, Neuberghausen spital, 15 febbraio 1871.	Ferita e frattura della cos sinistra per grosso projettile.
3. Soldato bavarese — Monaco, Neuberghausen spital.	Ferita di grosso projettile braccio e gamba sinistri. Lesio grave della mano, riportata Wörth.

In questi tre casi non ho tenuto nota del f
o secondaria. Così pure in q

4. Soldato würtemberghese — Stuttgard, Burger spital.	Esportazione del braccio della gamba sinistra riportata Champigny il 13 novembre.
5. N. N., soldato bavarese — Monaco, spedale militare.	Fracassamento della cosc destra per grosso projettile.
6. Schlippen, soldato prussiano, 4.° reggim. granatieri, Darmstadt, Baracken spital; Fate bene sorelle.	Frattura complicata della gam ba destra prodotta da scaglia grosso projettile il 18 agosto 18 a Gravelotte.
7. Betzold, soldato prussiano del 108.° fanteria Homburg, Militär reserve spital.	Esportazione della gamba s nistra per grosso projettile il dicembre 1870 a Bris.

Nello stesso spedale presente alla ispezione del detto profes quale staccate le aderenze delle parti molli dell' osso, si fece str incisioni laterali che superarono la sensibile resistenza del tes era veramente straordinaria: le carni erano ridotte ad un tessuto fib unico mezzo di cicatrice imperfetta all' estremità dell' osso.

8. Rochert, soldato prussiano — Neue-Schule, Wiessbaden.	Grande ferita con frattur della gamba destra prodotta scheggia di granata il 25 noven bre 1870 presso Belfort.

Amputato col metodo circolare.	Prominenza dell' osso.
Amputazione al 3.° inferiore del femore con lembo anteriore.	Forte tensione della cute per tendenza dell' osso a far prominenza (15 febbraio 1871).
Amputazione dell' avambraccio e della gamba.	Cicatrice di ambedue le ferite amputatorie e regolari monconi in esse con salute buona dell'operato (15 febbraio 1871).

armi, nè dell' essere l' operazione primaria
n. 5 mancavano le indicazioni.

Amputazione delle due membra col metodo circolare, eseguita sul luogo.	Cicatrice regolare dei monconi, bella forma dei medesimi, salute buona (27 febbraio 1871).
Amputazione circolare.	Sporgenza dell' osso (15 febbraio 1871).
Amputazione secondaria al 3.° inferiore della coscia eseguita il 13 ottobre col metodo circolare; medicato con pezze fenestrate e fascie a triangolo.	Prominenza dell' osso per due centimetri fuori della cicatrice incompleta (17 marzo 1871).
Amputato sul campo al 3.° inferiore della coscia.	Prominenza dell' osso per ben 3 centimetri. Risegato successivamente dal prof. Langenbek per la lunghezza di centimetri 7 (23 marzo 1871).

alla sua resezione, egli si servì d' un raschiatojo robusto, col
alto quanto bastò per respingerle, mediante il soccorso di due
lloso cicatriziale della cute, e portar la sega sull' osso. La conicità
ace che pareva null' altro formasse che un substrato alla cute,

Amputazione circolare al 3.° inferiore della coscia il 3 ottobre 1870.	Guarigione. Bel moncone, ottimo stato di salute generale (29 marzo 1871).

9. Zielfelder, sotto-ufficiale prussiano del 32.° fanteria Wiessbaden, Neue Schule.	Frattura del femore per pa esplosiva di *franctireur* il 9 ge naio 1871 ad Orleans.
10. Böchl Adolfo, soldato sassone del 12.° artiglieria — Colonia, Marien-spital.	Frattura della gamba des per iscaglia di grosso projetti Sedan 1.° settembre.
	VI. *Esempj di cure conserv*
11. N. N., soldato bavarese al Paradies — Garten, Monaco.	Frattura della coscia sinis per grosso projettile al 3.° med riportata a Sedan il 1.° settemb 1870.
12. N. N., soldato würtemberghese — Stuttgard, Gesellenhaus.	Frattura al 3.° medio del f more sinistro per palla chassep il 2 dicembre sotto Parigi.
13. N. N., soldato würtemberghese — Stuttgard, birreria Kolb.	Perforazione del. metatar del piede destro per palla chassepot il 2 dicembre sot Parigi.
14. N. N., luogotenente würtemberghese — Stuttgard, Diaconissen Haus.	Frattura della tibia destra p palla da chassepot in dicemb 1870 presso Champigny.
15. N. N., capitano würtemberghese — Stuttgard, Diaconissen haus.	Ferita penetrante nell' art colazione scapulo-omerale dest per palla chassepot a Champign in dicembre 1870
16. N. N., soldato francese — Ludwigsburg, Militär-spital.	Ferita penetrante nell' ango posteriore della scapola destr per palla che perforò il torac fratturò una costa e passò braccio corrispondente (ott. 1870

Estrazione di vari minuti mmenti ossei, indi amputazione terzo medio della coscia col todo circolare (10 febb. 1871).	Moncone perfetto, ottimo stato generale (29 marzo 1871).
Amputazione secondaria del inferiòre della coscia il 14 dicembre 1870, poscia risegamento 3 centimetri di osso procidenil 9 marzo 1871 (dott. Müller).	Moncone pefettamente regolare. Guarigione prossima (5 aprile 1871).

operazioni risegatorie.

Curato in apparecchio a doccia fil di ferro, colla estrazione di scheggie ossee, una delle lunga centimetri 7 $^1/_2$.	Guarito con enorme accorciamento che rende impossibile la deambulazione (15 febbraio 1871).
Estrazione di varie scheggie ee, ed apparecchio gessato pel mine di un mese.	Callo solido, ma con riunione ad angolo prominente all'esterno, e quindi con notevole accorciamento. Sussisteva ancora secrezione purulenta (25 febbraio 1871).
Curato con la posizione tranilla assicurata in una doccia Bonnet.	Sussisteva il 25 febbraio 1871 un leggiero turgore, ma s' era mantenuta l'immobilità del piede; guarigione quasi completa.
Estrazione di scheggie molto laminose, una delle quali misura in lunghezza cent. 10. Apparecchio di gesso da ben 2 mesi.	Guarigione prossima, abbreviamento dell' arto di 2 centimetri (25 febbraio 1871).
Collocazione del membro in apparato di sospensione.	Cura regolare, mobilità del membro ancora dolente esacerbata da abuso prematuro di movimenti (25 febbraio 1871).
Estrazione del projettile dal accio. Medicazione con injezione detersiva e con una fascia a rpo.	Fistola polmonare, ispessimento della pleura, nutrizione buona; braccio guarito (26 febbraio 1871).

17. N. N. Soltato würtemberghese — Ludwigsburg, Kinderspital.	Ferita e frattura della c destra al 3.° superiore per (epoca ignota).
18. N. N., soldato würtemberghese — Ludwigsburg, Privaten kranken-spital.	Frattura al 3.° superiore l' omero destro, con lesione colare (epoca ignota).
19. N. N., soldato würtemberghese — Ludwigsburg, Privaten kranken-spital.	Ferita e frattura della s destra con vistosa perdita di stanza ossea (ignota l' epoc l' occasione).
20. N. N., idem, idem.	Palla perforante il piede stro (ignota l'epoca e l'occasi
21. N. N., idem, idem.	Palla perforante la spalla stra, nell' articolazione scap omerale (idem).
22. Rouané, cap. francese, — Darmstadt, Orangerie-spital.	Ferita perforante l' artic zione del piede sinistro, il 6 sto a Wörth.
23. Beauré, del 20.° d'artiglieria, idem idem.	Ferita di palla perforante ticolazione tibio-tarsea (ide
24. Tartat, soldato francese del 50.° fanteria, idem idem.	Ferita al calcagno del p destro con frattura dell' oss direzione diagonale (4 ag Weissemburg).
25. Dobsalko, soldato prussiano, idem idem.	Frattura della gamba de per palla chassepot (18 ag Gravelotte).
26. Walther, soldato sassone, idem idem.	Ferita con frattura dell'e mità articolare dell' osso

Estrazione di scheggie in gran numero, giacitura in apparecchio a grondaja di fil di ferro.	Accorciamento straordinario del membro, tale che il piede arriva a metà della gamba opposta (26 febbraio 1871).
Estrazione di scheggie e posizione fissa in un apparecchio sospensivo.	Cicatrice consolidata, moti articolari iniziati (26 febbraio 1871).
Estrazione di scheggie e medicazione semplice.	Suppurazione ancora sussistente, ma libertà nei movimenti articolari (26 febbraio 1871).
Estrazione di due scheggie delle ossa metatarsee. Apparecchio fisso in grondaja di fil di ferro.	Cicatrice completa, movimenti liberi del piede (26 febbraio 1871).
Apparecchio di sospensione col triangolo 'di Major, e medicazione semplice.	Movimenti dell' articolazione omerale liberi (26 febbraio 1871).
Apparecchio gessato applicato sul campo e poi sostituito da una ferula di legno. Sotto la cura del dott. Keller.	Articolazione ricondotta alle sue condizioni normali, e quindi mobilità repristinata. Cicatrice completa (15 marzo 1871).
Apparecchio gessato applicato sul campo, e quindi dopo 3 settimane sostituito da una ferula di legno. (D.r Keller).	Guarigione (15 marzo 1871).
Estrazione di gran parte del calcagno, apparecchio gessato, poi semplice ferula di legno. (D.r Keller.)	Guarigione perfetta (15 marzo 1871).
Estrazione di 13 frammenti della tibia. Apparecchio in grondaja di fil di ferro. Drenaggio. (D.r Keller.)	Turgore ancora sensibile, suppurazione mediocre, lunghezza del membro mantenuta normale. Guarigione sicura (15 marzo 1871).
Estrazione di frammenti ossei. collocazione in apparecchio	Leggiera prominenza ossea al sito della ferita. Larga cicatrice

	gamba destra interessante l'art colazione (18 agosto, Gravelott
27. Kork, soldato prussiano, Darmstadt, Orangerie-spital.	Frattura per palla chassep obliqua ascendente dal calcag del piede destro (3 gennaio 187 Beauprat).
28. Kummingen, soldato bavarese, Darmstadt, Alice-spital.	Frattura del 3,° inferiore d femore sinistro (2 dicembre 187 Artenay).
29. Schmindt, soldato assiano, 1.° fanteria dell'Assia, Turnhalle-spital, Darmstadt.	Frattura del femore dest obliqua al terzo medio tenden verso l'esterno condile (18 ag sto, Gravelotte).
30. Schröder, soldato prussiano idem idem.	Frattura della coscia dest per palla chassepot (16 agost Masse la Tour).
31. Iffert, soldato dei cacciatori assiani — Darmstadt, Turnhalle.	Frattura della coscia dest per palla chassepot (18 agos 1870, Gravelotte).
32. Haupt Gottlieb, soldato prussiano 11.° artiglieria — Darmstadt, Barmherzigen Schwester-spital.	Frattura della gamba sinist per scheggia di grosso proietti con notevole perdita di parti mo (5 gennaio 1871).
33. Syburg, soldato assiano — Darmstadt, Elisabethen-stift.	Frattura dell'avambraccio d stro accompagnata da successiv ripetute emorragie (21 gennai Bapaume).

Nota. In quello stesso spedale si istituirono altri tre sperim ma senza effetto, e quei tre malati morirono.

nato sul campo, sostituita poi grondaja di legno. Sorvenuta ngrena difterica. (D.r Keller.)	semilunare, accorciamento di 2 centimetri ; guarigione (15 marzo 1871).
Estrazione in varie riprese l'osso del calcagno. (D.r Keller).	Guarigione con cicatrice interna, regolare mobilità articolare con leggiera flessione del piede (15 marzo 1871).
Apparecchio a grondaja di fil ferro. (D.r Mayo.)	Guarigione con accorciamento di 4 dita trasverse (16 marzo 1871).
Estrazione di piccoli frammenti ossei. Collocazione in grondaja a fil di ferro. (D.r Büchner.)	Fistola ossea già rimarginata; punta sottocutanea dell'osso sporgente verso l'esterno condile. Accorciamento di circa 3 centimetri 1/2 (17 marzo 1871).
Estrazione di piccoli frammenti, ossei, apparecchio contentivo in grondaja di ferro. (D.r Büchner.)	Fistola ossea ancora aperta; accorciamento di pollici 1 1/2 (17 marzo 1871).
Estrazione di frammenti, apparecchio a grondaia di fil di ferro. (D.r Büchner.)	Fistola ossea ancora aperta sebbene prossima a cicatrice; accorciamento di poll. 1 1/2 (17 marzo 1871).
Estrazione di grossa scheggia e grandi frammenti in varie epoche. Apparecchio gessato sul campo, poscia collocamento in grondaia di legno, e sospensione.	Larga piaga granuleggiante entro cui si vedono ancora scheggie ossee che accennano a distacco. Membro in direzione normale, due centimetri più corto del sano (17 marzo 1871).
Ricomposizione della frattura; allacciatura dell'arteria. Trasfusione di 200 gram. di sangue, dopo la quale si ripristinò la circolazione quasi sospesa per la gran perdita. Apparecchio a gesso sul campo, sostituito da 1 grondaja di ferro.	Dopo 14 giorni l'ammalato lasciò il letto ; la sua salute generale si ricompose in modo perfetto. Il braccio guarito, ma non ancora capace di moti di pronazione (17 marzo 1871).

trasfusione del sangue in casi di anemia per emorragie arteriose,

43. Zerrer, sold. würtemberghese 1.° fanteria—Wiesbaden, Neue schule.	Frattura del collo del femo[r] sinistro per proiettile entrato f[ra] il grantrocantere e la cresta [i]liaca uscendo alla faccia inter[na] della coscia (13 dicembre, Parig[i] Champigny).
44. Kühl, caporale dell' 89.° prussiano — idem idem.	Ferita perforante obliquamen[n]te la grande articolazione del pi[e]de sinistro dall'alto al basso, e da l'esterno all' interno (17 noven[m]bre 1870, Parigi).
45. Schwartz Christian, del 2.° reggimento artiglieria bavarese — Colonia, Ospedale-tende al Thürmchen.	Frattura al 3.° superiore d[el] femore sinistro per iscaglia di gr[a]nata, con successiva gangrena n[o]socomiale (1.° settembre 1870 a S[e]dan).

Nota. Questo individuo era stato assoggettato sul campo ad doccia, e da quelle di guttaperchа che Smith considerava utilissi

46. Weichel, sassone, 100.° regg. fanteria prussiana — idem idem.	Frattura della coscia dest[ra] per proiettile procedente dal la[to] esterno (1.° settembre a Sedan).
47. Arend, prussiano, sold. del 70.° fanteria—Colonia, Marien-spital.	Ferita con frattura al 3.° sup[e]riore della coscia sinistra per p[al]la di chassepot (17 gennaio 18[7] Curié).
48. Hertwig, soldato del 6.° fanteria prussiano—Colonia, Marien-spital.	Ferita di palla penetrante l'[ar]ticolazione del ginocchio del l[ato] destro e soffermatasi dentro (settembre, Sedan).

Estrazione della palla sul campo e di alcuni frammenti, poscia apparecchio gessato, cambiato poi in una grondaja.	Riunione con brevità di 6 dita trasverse, sussistendo ancora una gran piaga fra il gran trocantere e l'ileo (29 marzo 1871).
Nessun apparecchio sul campo ove non si eseguì che l'estrazione della palla. Fu poi adattato un sostegno al piede con ferule di legno, e dati i bagni minerali.	Guarigione perfetta meno un po' di sussistente turgore (29 marzo 1871).
Ricomposizione della frattura, ed estrazione di 5 frammenti ossei, di cui uno lungo 10 cent. della pagina esterna dell'osso (D.r Smith).	L'arto rimase 3 pollici più breve, le piaghe non erano ancora guarite, lo stato generale era discreto, dopo avervi preceduto uno stato anemico pronunciato (4 aprile 1871).

pparecchio gessato che venne poi sostituito da ferule di latta a

Sul campo nessuna fasciatura. Più tardi adattamento dell'arto posto in una grondaja di latta.	Quindi unione ad angolo esterno del collo femorale sul 3.° superiore del femore e brevità residua di 4 pollici con atrofia della parte sottostante (4 aprile 1871).
Nessuna perdita di sostanze ossee. Bendaggio gessato in campo; più tardi apparecchio gessato entro a cassetta di legno con ordigni d'estensione. Staffa ad uso americano al piede per dare attacco alla fune che passa per la carrucola e che sostiene il peso. Controestensione dal lato opposto (D.r Müller).	Collo regolare, brevità appena di mezzo pollice (4 aprile 1871).
Metodo conservativo, immobilizzazione in bendaggio gessato, poscia ferula di doccia di latta (D.r Müller).	Anchilosi dell' articolazione del ginocchio. Nutrizione normale del membro (4 aprile).

49. Bahn Augusto, soldato di fanteria prussiano— Colonia, Marien-spital.	Ferita di *mitrailleuse* pene trata al lato destro dell'articola zione del ginocchio (2 dicembr Parigi).
50. Tomcich Johann, soldato del 33.° fanteria prussiano — idem idem.	Frattura del femore sinistr entrata della palla alla faccia in terna del 3.° superiore, uscita centro della natica (27 settembr Amiens).
51. Witt Johann, sargente del 74.° reggimento prussiano — idem idem.	Ferita penetrante nel ginoc chio destro al lato interno dell tuberosità della tibia. Uscita al l'interno della rotula (6 agost Spiegenberg).

Nota. Il dott. Müller usava a larga mano nelle affezioni articola

52. Wintratt, soldato del 40.° di fanteria prussiano — Colonia, ospedale di guarnigione.	Frattura dell'articolazione de cubito destro per palla chasse pot (Masse la Tour, 16 agost 1870).
53. Lageloscb, soldato prussiano del 33.° fanteria — idem idem.	Frattura del cubito sinistr per palla chassepot (19 gennai 1871, S. Quintino.)
54. Poetcher, soldato fuciliere del 33.° fanteria — idem idem.	Frattura al 3.° inferiore dell gamba sinistra. Callo deforme pe angolosità dei monconi (Thion ville, 16 agosto 1870).
55. Hettler, 2.° reggimento fanteria würtemberghese — Bonn, clinica chirurgica.	Frattura al 3.° superiore dell coscia destra per projettile (6 a gosto 1870; Wörth).
56. Hoop, soldato prussiano dell'85.° fanteria — Colonia, S. Peter-schule.	Frattura articolare del carp della mano destra per passaggi del projettile dal lato palmare a dorsale (18 agosto 1870, Grave lotte).

Estrazione del projettile. Doccia di fil di ferro (D.r Müller).	Semi-anchilosi che pare doversi sciogliere (4 aprile.)
Ricomposizione dell'arto, bendaggio gessato in campo. Nell'ospedale cassetta di legno con substrato di gesso ed estensione permanente con puleggie come sopra (Dr. Müller).	Callo regolare, con esito di appena sensibile accorciamento (4 aprile).
Immobilizzazione dell'arto in una grondaja di latta, poscia in una di fil di ferro. Frizioni di tintura di jodio.	Anchilosi incipiente (4 aprile).

frizione di questa tintura con profitto.

Estrazione di piccole scheggie ossee. Bendaggio semplice con sciarpa triangolare (D.r Baudenheuer).	Anchilosi imperfetta, nutrizione scarsa dell'arto. Qualche attitudine a movimenti di flessione (10 aprile 1871).
Metodo conservativo dopo la estrazione di piccole scheggie ossee (D.r Baudenheuer).	Guarigione e suscettibilità a qualche moto di flessione (10 aprile).
Apparecchio gessato entro una cassetta a grondaja.	Lunghezza del membro normale. Buono stato generale (10 aprile).
Curato colla semplice posizione dall'arto.	Esito. Callo angolare con brevità di ben 7 dita trasverse! (11 aprile 1871).
Cura conservativa, estrazione di piccole scheggie. Apparecchio gessato sul campo mantenuto per più settimane anche all'ospedale.	Rigidità passaggera dell'articolazione, debolezza, e denutrizione della mano (2 aprile 1871).

57. Bender Wilhelm, würtemberghese del 3.° fanteria — Marien-spital, Colonia.	Ferita penetrante nella art lazione tibio-tarsea del piede stro dall' esterno alla faccia a riore con arresto del projet forse sotto i tendini ante (30 novembre 1870, Parigi).
58. Kleebusch, soldato prussiano, 3.° fucilieri — Hannover, Welfenschloss.	Frattura al terzo medio de more sinistro da projettile pa to dall'interno all'esterno (30 naio 1871, Rouen).
59. Mottschol, soldato del 45.° fanteria prussiano — idem idem.	Frattura articolare del co destro (17 gennaio 1871, Ivetu
60. Reineck, sotto ufficiale del 13.° reggimento Ulani — Militär spital, Hannover.	Frattura in più pezzi della tula e del ginocchio (13 ma 1871, Annover).
61. Zander, Policlinikum del prof. Langenbeck — Berlino.	Frattura della rotula con foraziono dell' articolazione e sione di tendine del m. se membranoso (16 agosto, Mass Tour).
62. Dinkelberg, sotto ufficiale nelle guardie reggimento 1.° — Baracken - Lazareth Tempelhof, Berlino.	Frattura della coscia destr 3.° medio (30 ottobre 1870, rigi).
63. Hauptman, soldato del 37.° reggimento prussiano — idem idem.	Ferita perforante il ginoc destro con frattura obbliqua quattro dita sopra il condile sterno del femore, a tre dita s la tuberosità tibiale (16 ag 1870, Tionville).
64. Währmann, soldato del 73.° fanteria prussiano — idem idem.	Frattura della coscia sin al 3.° medio. Estrazione d frammenti ossei in più ripres ottobre 1870, Metz).

Posizione riposata del piede su grondaja con suola mobile (Müller).	Cicatrizz.e della piaga, moti di flessione ed estensione alquanto inceppati (13 aprile 1871).
Apparecchio gessato sul cam- convertito poi in doccia a fil ferro. Estrazione di scheggie ie.	Callo grosso angolare colla direzione e curva all'esterno. Sussistente suppurazione, stato buono generale (6 maggio).
Estrazione di frammenti. Gron- a rete metallica, cuscino to- ico. Suppurazioni molteplici, escenza del braccio.	Rigidità articolare (6 maggio).
Apparecchio sospeso di Aston, bendaggio gessato (D.r Be- r).	Ricomposizione del ginocchio a condizione normale (6 maggio).
Metodo conservativo, immobi- zione dell'arto, ferula di filo allico (P. Langenbeck).	Rigidità dei legamenti articolari. Adesioni morbose della rotula superabili colla cura termale (22 maggio).
Apparato d'immobilizzazione grondaja di ferro. Ascessi va- . Controaperture, perdita di menti al numero di 20, il più go di centimetri sei.	Cicatrici aderenti al luogo della ferita, callo regolare. Arto ben nodrito, abbreviato, poco sensibile (23 maggio).
Metodo conservativo, posizio- rettilinea del membro in gron- ja di fil di ferro.	Anchilosi del ginocchio. Suppurazione sussistente, lungo il canale della ferita, ottimo stato generale di salute (23 maggio).
Disposizione viziosa dei fram- ad angolo dietro apparec- gessato fatto sul campo. Fal- articolazione per callo deficien- di solidità. Tentata disten-	Accorciamento dell'arto di ben 4 pollici, ma sotto speranze migliori colla nuova cura (23 maggio).

65. Klein, soldato prussiano del 43.° fanteria — Lazareth Tempelhof, Berlino.	Frattura al 3.° superiore femore sinistro con perdita di 12 frammenti ossei (davant Metz).
66. Zingelmann, soldato del 2.° granatieri nel 12.° corpo di armata — Garnisons-Lazareth, Berlino.	Frattura al 3.° superiore femore (18 agosto 1870, Gra lotte).
67. Triemer, sassone, soldato nel 108.° reggimento; Ponton schab — Dresda.	Ferita della coscia destr 3.° medio con frattura del fem e perdita di grossi frammenti sei (sotto Parigi).
68. Lions Theodore, francese del 2.° zuavi — Ponton Schab, Dresda.	Frattura del femore destr 3.° superiore con perdita di m frammenti ossei (Wörth, 6 a sto 1870).
69. Kraiber Franz Carl, sassone, del 108.° fanteria — Baracche del Pfaffendorf, Lipsia.	Ferita dal 3.° inferiore femore destro; poi frattura bliqua della rotula sinistra traforo del ginocchio uscend palla a 4 dita sotto l' articola ne (sotto Parigi 2 dicembre).
70. Lehrmann Adolfo, soldato del 108.° fucilieri sassoni — idem idem.	Frattura con ferita penetr nell' articolazione del ginoc destro per passaggio obbli della palla da 3 dita sopra l ticolazione all' interno fino dita al di sotto ed esternam (2 novembre, sotto Parigi).

ı del membro e collocazione esto in doccia a filo metalli- luindi apparecchio gessato ad ssione il 20 maggio 1871.	
Ricomposizione della frattura llocazione in un apparecchio ato, prima in campo, poi al- pedale.	Accorciamento di ben 13 centimetri. Sussiste un piccolo punto suppurante all' esterno della parte superiore della coscia. Arto reso inutile per la enorme angolosità della saldatura (23 maggio).
Apparecchio gessato sul cam- mantenuto per tre mesi con- tivi, poscia distensione forzata ferule di legno.	Accorciamento di circa un pollice. Callo esuberante, all' esterno assai prominente. Tuttora in cura (27 maggio).
Composizione della frattura in recchio a grondaja di filo di o.	Accorciamento di due pollici. (27 giugno).
Riduzione della frattura, estra- i di scheggie e del projettile so in due parti. Apparecchio tato continuato.	Guarigione con brevità di ben 10 centimetri, unione ad angolo esterno, piede rivolto indentro. Arto inutile (3 giugno 1871).
Collocamento del membro in recchio gessato mantenuto amente dopo l' estrazione di menti della fibula fatta in va- epoche.	Anchilosi del ginocchio, suppurazione ancora esistente al lato esterno. Callo della rotula. Non ancora uscito di cura e quindi obbligato a letto l'infermo (7 giugno).
Cura conservativa in appa- chio gessato, ed estrazione di voi frammenti d' osso.	Anchilosi articolare. Piede equino per retrazione muscolare (7 giugno).

Da questo elenco, che non rappresenta che una piccola parte dei casi pratici incontrati nei molti spedali da me percorsi, ed annotati soltanto come esemplari dei diversi tipi di lesioni traumatiche allora esistenti nei medesimi, atti a sostenere le mie promesse, si scorge anzitutto che le lesioni del femore (detraendo quelle che motivarono l'amputazione o la resezione) si possono considerare le prevalenti per numero, come lo sono per importanza, cioè sopra le 60 suddette spettanti alla cura conservativa semplice esse ascendono a 25. — Fra ginocchio, gamba e piede questo elenco ne porta 24. — Undici sole rimangono al membro superiore. Ben è vero che la mia attenzione si rivolse specialmente ai casi offerenti non solo una maggiore gravità, ma sì anche un argomento di studio particolare alle viste chirurgiche nei casi di guerra. Ciò non dimeno la proporzione delle ferite delle membra inferiori si trova, anche confrontata coi dati e ragguagli di altri pratici, maggiore di molto a quella delle superiori.

E sono appunto le prime che addomandano fin dalle prime cure una saggia immobilizzazione. Laonde da questo sunto di fatti si scorge come fino dall' ospedale di prima medicazione sia prevalso l' uso di assicurarne i trasporti cogli apparecchi e bendaggi gessati, i quali in molti casi sono stati mantenuti, e poi rinnovati negli spedali di riserva, sostituendo loro all'occorrenza le doccie metalliche, i substrati di gesso in cassette di legno, i mezzi di estensione e checchè altro, secondo la idea del curante. Che se, come ho detto altrove e qui ripetuto, molti esiti sono stati ben altro che felici rispetto alla servibilità del membro, si deve attribuirlo alle condizioni della ferita in parte, ma qualche cosa altresì

alla manchevole manualità degli operatori. Non tutti sono ingegnosi e previdenti allo stesso modo, e come bene riflette Roser *duo si faciunt id non est idem*. In ogni manualità chirurgica vi vuol destrezza, ingegno, e pratica assidua. Ond' io vorrei, che come fra noi questi ed altri apparati e bendaggi sono entrati nel dominio della chirurgia civile, così divenissero un esercizio comune della militare, che ha le occasioni assai più frequenti di reclamarli.

Quanta poi sia la necessità nell' esercizio di questa, di avere ottimi, sicuri e pronti mezzi di trasporto, si arguirà dalla natura stessa di questi esempj che per avventura non sono i soli che addomandano riguardi e precauzioni di ogni natura. Perciocchè lo sono anche, e molto più le lesioni del capo, del petto e dell' addome che ne esigono di speciali. Mi si permetta di non lasciare inosservati alcuni fra questi che incontrai arrivati negli ospedali dopo aver percorso il meno penosamente le vie di transito dal tempo della guerra.

1. Ho incontrato nella caserma di cavalleria in Stuttgarda un certo Paolo Müller, che aveva riportato al lato sinistro del torace fra la 6.ª e 7.ª costa una palla chassepot il 30 settembre 1870 presso Parigi sortita poi all'angolo inferiore della scapola. Questo infelice, stato poi trasportato con molte cure al suo paese, era medicato con injezioni di acqua, e con una specie di drenaggio operato da una canula per iscarico del pus, ed aveva in febbrajo dell' anno successivo una salute bensì deperita, ma girava ormai per l' ospedale, e tendeva a migliorare lentamente, fattasi una sensibile depressione del torace sovra la massa del polmone ridotto inerte e fistoloso.

2. A Ludwigsburg nell' ospedale militare aveva esistito sotto la cura del consigliere dott. Höring un certo Hogentill, sergente francese, a cui una palla aveva colpito il temporale sinistro, all'ottobre del 1870 ed era poi morto verso la metà di febbrajo 1871 con singolari fenomeni cerebrali; trasportato dal luogo del combattimento fino a quell' ospitale. Il pezzo raccolto da pochi giorni conservato e da me veduto il 24 di quel mese, presentava la palla rimasta infissa fra il meato uditivo osseo, e il cartilagineo dopo aver sollevato la pagina esterna della rocca petrosa elevata a guisa di ponte sovra di essa.

3. A Dannemarie, veniva caricato il 3. marzo sul convoglio ospedale ov' io mi trovava, un certo Franz Wilke, soldato del 45.° regg. della Landwehr prussiana, stato colpito il 15 gennajo da una palla al cranio con perdita per 5 cent. di diametro di sostanza ossea alla parte superiore laterale sinistra, alquanto posteriormente verso la sutura lambdoidea. Da questa vasta apertura usciva un pezzo di sostanza cerebrale della grandezza di un uovo di gallina, entro cui stavano infitte delle scheggie. Dopo che s' era fatta l' eccisione di questa massa, erano subentrate delle granulazioni, che forse potevano condurre a qualche forma di cicatrice. L' individuo camminava da sè, ma pareva un automa, aveva strabismo ed ambliopia, pronunciava tardamente delle parole a risposta di quanto gli si comunicava o comandava. Sostenne il viaggio nel convoglio ospedale senza apparente fatica o incomodo, per trasferirsi al suo paese.

4. In Darmstadt trovai un Bauer, soldato bavarese, ferito il 2 dicembre da una palla chassepot entrata fra la destra scapola e la colonna vertebrale, e riuscita al-

la ascella destra, avendo prima leso il polmone. Questo viscere presentava alla percussione *mutità* generale al lato della ferita, la quale era già bene cicatrizzata, ma causa di un dimagramento, e d'una tale depressione vitale, da dimostrare che il decorso della malattia era stato pieno di travagli e di pericoli. Ai convogli-ospedali, individui sì fatti possono essere affidati con quella tranquillità d'animo che non può aversi con altri.

5. Se non sotto il punto di vista accennato sopra, almeno per una singolarità scientifica, credo opportuno citare il seguente caso. A Colonia nell'ospedale di S. Maria (casa religiosa cattolica) ove dirigeva il servizio medico il dott. Müller, figlio dell'illustre fisiologo Gio. Müller, ho avuto occasione di trattenermi al letto di certo Mattio Frenken, soldato prussiano del 40.° fanteria, al quale a Spiegemberg, il 6 agosto 1870, era toccata una ferita di palla al braccio sinistro al suo 3.° superiore, appena al di sotto la inserzione del gran pettorale, sito ove la brachiale arteria è più facile a colpire, e che la palla probabilmente ha o contuso o rotto. Quattro emorragie consecutive farebbero credere reale questo ultimo caso. La compressione digitale era stata insufficiente a fermare le perdite, e si dovette ricorrere alla compressione meccanica stabile. Ne successe la varice aneurismatica, sensibile pel fremito arterioso nel luogo della lesione, e per la pulsazione manifesta di tutte le vene superficiali del braccio ed avambraccio, con cessazione totale di quelle della radiale arteria, le quali riapparivano però appena si faceva pressione subito sopra del sito del fremito aneurismatico. L'individuo godeva ottima salute. Non ho potuto rilevare quali fossero le intenzioni di cura radicale del dott. Müller.

6. Un Wallrath, soldato del 19.° fanteria prussiano, si trovava il 6 maggio, giorno in cui visitai il Welfen schloss di Annover convertito in ospedale, dove era stato tradotto dopo una ferita alla testa riportata il 30 gennajo a Rouen da una palla chassepot. La palla era penetrata due dita dietro l'apofisi mastoidea sinistra, ed era uscita dall'orbita destra portando via il globo dell'occhio. Il suo stato d'allora era un certo grado d'afonia, l'inclinazione a sinistra della lingua, intercorrenti colpi di tosse, e indebolimento di tutta la persona e delle facoltà nutrienti del corpo.

7. Ivi pure trovavasi certo Nagel, fuciliere del 16.° regg. prussiano con ferita riportata il 17 agosto 1870 a Masse la Tour, penetrante il destro torace dal di dietro in avanti, dalla 7.ª costa posteriormente alla 4.ª anteriormente rompendo anche la 5.ª Il risultato quasi immediato fu la paralisi dei muscoli del braccio, l'atrofia della mano e la insensibilità nel suo lato radiale.

8. Con esso trovavasi eziandio Riese, sold. prussiano del 16.° fanteria, per ferita riportata nello stesso giorno e fatto d'armi del precedente al tronco, a tre dita trasverse sotto l'angolo della scapola destra, e con sortita della palla a 6 dita trasverse dal capezzolo per l'ipocondrio, con presunta lesione dell'intestino (duodeno?) stante la qualità delle materie uscenti ancora da un piccolo foro fistoloso residuo, sebbene lo stato di nutrizione dell'individuo andasse migliorando progressivamente.

9. A Lipsia, nelle baracche dell'ospedale di Pfaffendorff, vidi anche certo Beyrach, soldato del 32.° fucilieri, stato ferito a Gravelotte (18 agosto) da una palla che fratturò per tutta la sua lunghezza lo sterno, scopren-

dovi il sottoposto mediastino, poi da un'altra che lo colpì al lato superiore sinistro del torace in direzione obbliqua dal 3.° interno della clavicola alla 5.ª costa sotto il capezzolo. Gli era stato estratto il projettile dalla regione epigastrica e in seguito varj frammenti ossei. La ferita sternale suppurava tuttavia, il 7 giugno, ma lo stato generale dell'ammalato era soddisfacente.

In una parola possiamo concludere, che in tempo di grandi guerre (ed ormai non si fanno più che guerre grandi) non è più permesso confidarsi alle sole eventualità favorevoli. Governo e nazione devono andare d'accordo nel preparare ogni cosa che possa attenuare i danni che le battaglie e le vicissitudini degli eserciti in guerra largamente preparano; cioè, buoni medici, buoni assistenti sanitarj, numerosi e facili trasporti, molti ricoveri dietro le truppe combattenti e sul tramite delle strade che dal teatro della guerra conducono al paese nativo, e finalmente abbondanza ed opportunità di mezzi di soccorso, mediante i quali sia evitato il rimprovero di abbandonare i feriti e i malati alla mercè del caso, ed alla pietà eventuale degli abitanti, spesso forse impotenti nelle loro prestazioni, sempre mal sicuri se in paese nemico. Il soldato che avrà davanti a sè un governo previdente, un paese disposto a soccorrerlo amorevolmente e spontaneamente nei suoi bisogni e nelle sue sventure, affronterà anche con animo più deciso e confidente i pericoli a cui trovasi esposto. E lo farà tanto più da che egli non si sente più degradato alle condizioni di un mercenario, ma conoscerà d'essere cittadino di quella nazione per la quale combatte.

Firenze, 10 *aprile* 1872.

SULLA VECCHIAJA

Discorso

DEL FU MEMBRO EFFETTIVO

DOTT. GIROLAMO VENANZIO

Tutti gli uomini nei varii periodi della vita hanno diverse cure e diverse tendenze ed anche diverse attitudini e diversi uffizii; onde nasce un ordine di atti corrispondenti egualmente e alle leggi della natura che segna a ciascun uomo una curva, per la quale la vita di lui deve ascendere e discendere, e ai bisogni della società, che ad ognuno de' suoi membri chiede opera ed ajuto. Ora ci piace esaminare se, giusta questo ordine, convenga al vecchio esercitarsi nel maneggio dei pubblici affari; la qual ricerca non crediamo che possa riputarsi priva d' importanza, dappoichè Plutarco la fece subbietto di uno de' suoi opuscoli. Imiteremo quindi il saggio di Cheronea nel nostro proposito, deviando però alquanto dalle orme di lui, e tenendo altre vie e forse riuscendo ad altre conclusioni.

Noi ponghiamo per base delle nostre riflessioni che il vecchio sia stato privilegiato di una robusta e valida costituzione fisica, di un intelletto aperto e veggente, e di un animo fermo ed amante della virtù. Poichè pur

troppo uomini vi sono che fin dalla nascita contraggono infermità, per cui non giungono alla vecchiaja, o vi giungono miseri e spossati per vivere una tapina ed inutile vita; ed altri pur vi sono che nella loro gioventù si lasciano in tal guisa dominare dalla violenza delle passioni e dai delirii della fantasia, che per soddisfare alle loro cupidigie fanno di ogni campo strada e di ogni erba fascio; per cui nella vecchiaja stremati nelle loro facoltà vivono tuttavia mancipii di libidini che se non li tentano più con istimoli già spenti, però con torbide ricordanze li tormentano, e divengon veri eunuchi così del corpo come della mente; ed altri uomini per insigne stoltizia non sanno rassegnarsi alla vecchiaja, e vogliono ad ogni costo comparir giovani, e si fanno oltre ogni dire ridicoli, poichè appunto nasce il ridicolo quando si uniscono cose fra loro disparatissime, come ne' vecchî di cui parliamo, si scorge la impotenza arrabattarsi colla cupidigia e voler la senile debolezza emularsi alla giovanile alacrità; ed al ridicolo segue infallibilmente il dispregio comune. Ora tutti questi vecchî, quelli cioè che per nativa fralezza sono nella tarda loro età stanchi ed arrembati, e quelli che nella loro gioventù dopo aver consumato le forze loro fisiche e morali, si trovano al declinare dei loro giorni svigoriti del tutto e quasi privi del bene dello intelletto, e quelli che nella vecchiaja affettano la gioventù e si rendono ridicoli e spregevoli; tutti questi vecchi, dicevamo, li manderemo all'ospitale, considerandoli soggetti di niun valore per la repubblica. Ma quelli che nascendo sortirono una mente sana, in un corpo sano, che fin dagli anni primi dedicarono un culto devoto e sincero alla verità e l'animo dedicarono alla scuola della bellezza;

che in cima ai loro pensieri ed ai loro affetti misero sempre la patria, e nella cerchia delle private loro attinenze considerarono la famiglia come un santuario inviolabile, ed il focolare domestico come simbolo di unione e di amore e di beata e santa convivenza; che dalla idea di patria e di famiglia seppero derivare quel sentimento del dovere, ch' è la prima guida dell' uomo e l' inizio dell' onesto e civile contegno, dimodochè in essi la mente si fece feconda di avvisi sapienti e la virtù manifestossi col decoro de' bei costumi; quelli, in una parola, che mostrano una onoranda canizie senza esser nè lesi nelle loro facoltà per passati disordini, nè schifosi per turpi intemperanze, nè ridicoli per voglie importune; tutti questi vecchi devono intervenire od aver parte nelle grandi magistrature dello Stato, nelle quali havvi bisogno di pacati e maturi consigli per preparare le vie all' azione dei giovani, ed impedire che questi per soverchio ardore non trascorrano oltre i limiti del retto e dell' utile. Omero, gran maestro di poesia e di sapienza, fa che Agamenone, dovendo sopra un grave oggetto deliberare, chiami a consiglio i più vecchi dell'esercito, e che, dopo aver udito il discorso di Nestore gli dica: Oh, ne avessi altri dieci simili a te! Pare che il pensiero del re dei re siasi incarnato in tutte le costituzioni politiche, poichè dappertutto esiste presso i Governi un' alta magistratura, a cui spetta consultare sopra i più importanti affari di Stato, e che si denomina Senato, che significa appunto assemblea di vecchî, come a Sparta si denominava Gerusia, che vuol dire lo stesso. E in Atene, quando si convocava il popolo, i primi chiamati dal banditore erano i cittadini più maturi e che avevano oltre cinquant' anni.

Pertanto il principio che nei grandi affari dello Stato l' azione spetta ai giovani ed il consiglio ai vecchi non può essere rivocata in dubbio; ed è così noto ed evidente che neppur vorremmo indicarlo, se l' ordine del nostro discorso nol richiedesse. Ed infatti sono in copia concesse ai giovani le qualità necessarie per compiere onorevolmente qualsivoglia impresa. Ad essi forze fresche e vigorose, e tempre atte a sopportare fatiche e disagî, e prontezza di spedienti nelle più ardue difficoltà, ed un' agilità di mosse corrispondenti agl' impeti della volontà, sempre ai forti ed audaci partiti inclinata. E se i successi sono favorevoli ad essi, una viva sollecitudine di adoperare con cure assidue a crescere gli ottenuti vantaggi; e se l' esito è contrario, stanno per essi l' avvenire e la fortuna che non gli lasciano disperare delle pubbliche cose e loro ispirano ardimento e fermezza; e se tutto è perduto, spetta ai giovani restaurare la patria con quelle risoluzioni eroiche, con quei mirabili tratti di magnanimità e di valore che salvarono tante volte le città e gl' imperi.

Siffatte qualità mancano generalmente ai vecchî; e sebbene alcuni nella tarda loro età abbiano la energia dell' età prima e nell' animo ne serbino i nobili intendimenti e i fermi propositi, non è fatta però ad essi abilità di manifestar l' uno e gli altri e di rendere quelle generose loro volontà operose e feconde. Ma invece hanno i vecchi ben altre qualità e di ben maggiore momento da porre nella bilancia. Poichè hanno quella matura saggezza che non gli lascia affascinare nelle pubbliche deliberazioni dell' appariscenza di un bel progetto pieno di luce e di speranze, da una risoluzione che sembri fondata sopra giusti e solidi motivi, da un partito che

abbia ottenuto numerosi suffragi; ma gli spinge a indagar sottilmente se quel progetto, quella risoluzione, quel partito, mentre giovano da un lato, possano nuocere dall'altro; se possano incontrare gravi ostacoli nella esecuzione, e se questa richieda imprese e dispendii che superino la misura delle forze materiali ed economiche che lo Stato possede. Ed a questa sottile indagine efficacemente soccorre il criterio, ch'è una particolare facoltà dell'uomo, che insegna a giustamente estimare i fatti ed a rettamente apprezzarne la natura ed il valore; cosicchè può dirsi che sia una specie di divinazione, per cui pare che si penetri la sostanza dei fatti e la si sveli interamente. Ed è facoltà principalissima dell'uomo; poichè questi non di rado dietro le grida del volgo ed i racconti dei novellieri crede che un fatto esista mentre non è, o che esista in un determinato modo mentre esiste in un altro, o che abbia conseguenze diverse da quelle che produce realmente; onde si apre l'adito ad una seguenza di pensieri e di giudizii infondati ed insussistenti. E questa facoltà è particolarmente propria dei vecchi. Perocchè la età longeva offre nel suo corso una folla di fatti alla osservazione degli uomini, e fa loro contrar l'abito di considerarli attentamente e in tutte le loro parti, e gli educa quindi in una scuola pratica ch'è d'immensa importanza; poichè si apprende in essa a ben conoscere i fatti e ad accertarne la verità; ed ognuno sa quanto sia arduo così nelle scienze come nelle comuni faccende aver un fatto assolutamente vero, e poter con sicurezza attenervisi. Per tal modo la esperienza genera il criterio; mercè questo, sostituendosi alle vane illusioni, alle fallaci presunzioni, alle stolte e cieche credenze un dubbio salutare ed un

esame ragionato e metodico, si aggiunge ad evitare errori e pericoli in un gran numero. Così Appio Claudio decrepito e cieco facevasi portare nel Senato per impedire che Roma facesse la pace con Pirro: e la impedì; e questa fu reputata una così saggia risoluzione, e tanto benefizio giudicossi esserne derivato alla Repubblica, che si volle farne espressa menzione nella iscrizione onoraria che al venerando vecchio dedicossi: *Pacem cum Pyrro rege fieri prohibuit.*

Ma in un altro non meno efficace modo la esperienza torna profittevole ai vecchi, ed un altro non meno importante soccorso reca loro nella trattazione dei pubblici affari. Vi sono innumerabili trattati di morale in cui trovansi in gran copia precetti di longanimità, di calma, di prudenza, di moderazione, i quali sembra che aspettino un benigno lettore che gl' impari e ne faccia suo pro. La esperienza invece apprende tali precetti da sè medesima, e nel suo assiduo tirocinio pratico li deduce dai fatti che si vanno a mano a mano sviluppando e li ripone nella coscienza dell' uomo e ne forma per lui una specie di abito; onde i vecchi, cui lungamente si largì tale magistero, non hanno tra le trepidazioni e le dubbiezze di qualsivoglia contingenza, che ad ascoltare la voce della sperienza, la quale dà loro i proprii avvertimenti a guisa d' interni dettami, di arcani ammonimenti, di oracoli spontanei, di quasi divine ispirazioni; ed ognuno comprende qual differenza vi sia tra gl'insegnamenti avuti dai libri e quelli che l'uomo trova pronti e parati in sè stesso.

Con tali vantaggi e con tali presidii i vecchi hanno un obbligo positivo di prestarsi al servizio della patria, di dedicare ad essa le reliquie delle loro forze, del loro

sangue, della istessa loro vita, di retribuire coll' annegazione e col sagrifizio gl' immensi benefizii che da essa ritrassero, ed, a seconda dei casi, o di sovrastare con civile coraggio agl' improvvidi disegni ed alle perverse volontà delle plebi, o di opporre una canuta virtù alla fortuna nemica, e, se questa prevale, di morire, ma restare al loro posto; alla guisa di quei generosi patrizii che quando il Campidoglio fu preso dai Galli rimasero assisi sulle loro sedi curuli, e vollero piuttosto essere uccisi che abbandonarle. Si rifletta poi che per tal modo egregiamente si provvede alla umana dignità: poichè passando dalle ardenti aspirazioni della gioventù alle fredde e gravi considerazioni della vecchiaja, dall' azione virilmente esercitata al consiglio sapientemente prestato, con una vita nei diversi suoi stadii diversamente operosa, ma sempre utile, costumata, decorosa, con una serie non interrotta di atti tutti diretti al pubblico bene, colla virtù che costantemente si accompagna a quelle nobili esistenze, l' uomo si acquista una solenne ed incontrastabile autorità; e sebbene talvolta sia soggetto alle subite ire, ai capricci ed ai fastidii del popolo, questo, quando il bisogno sopravvenga, torna all' illustre vegliardo, e ricorre a lui come ad un verace oracolo e ad una vivente sapienza.

Alcuni però, seguendo una sentenza diversa dalla nostra, sostengono che si usa coi vecchi una soverchia severità ed un troppo duro rigore, obbligandoli, quando le loro forze illanguidiscono e sono già quasi spente le loro passioni, a consacrare alla patria un corpo che sta per dissolversi ed uno spirito che vien meno e si accascia ed ogni giorno più va perdendo della sua prontezza e della sua gagliardìa. Ma appunto ponendo mente

all'indebolimento dei vecchi e al decadimento delle loro facoltà abbiamo riservato ai giovani la fatica e l'azione forte e vigorosa, e abbiamo collocato i vecchi stessi nei Senati e nelle civili Consulte, dove trovano un onorato riposo e talvolta un ricreamento giocondo. Devesi anche riflettere che se il corpo cede alla rapina del tempo che ad ogni istante si porta via qualche parte di noi, lo spirito però non invecchia, ed anzi tanto più mantiensi vivo, libero e veggente, quanto meno le passioni insorgono a combatterlo e la immaginazione lo agita e lo conturba, e quanto meno le forze superstiti lo lusingano a scendere in altre palestre ed a segnalarvisi con prove di diversa virtù. Il qual fatto mirabilmente conferma il principio già stabilito, spettare cioè l'azione ai giovani ed ai vecchi il consiglio.

Manifestando all'incirca la stessa opinione, e con più strane parole, altri affermano soltanto l'ozio convenire ai vecchi, e quest'ozio doversi ad essi concedere per ricompensarli della vita bene spesa a pro della patria. Ma non si comprende come l'ozio possa essere una ricompensa; poichè comunemente si considerano come ricompense i beni e i vantaggi che si danno a retribuzione di altri beni, o vantaggi procacciati a qualche individùo, od all'intera società; i quali beni retribuiti possono consistere nell'incremento o delle sostanze o del potere o dell'agiatezza o del credito, e principalmente nel piacere che, per provvida legge di natura conservatrice, l'uomo prova nell'ordinato esercizio delle sue facoltà; piacere ch'è materiale e morale, secondo ch'è materiale o morale siffatto esercizio. Ora di tutte queste maniere di bene l'ozio è l'assoluta negazione; poichè nell'ozio non si accrescono le sostanze, non si

rassoda la fortuna, non si acquista il potere, non si estende il credito; ed il godimento proveniente dall'esercizio delle proprie facoltà si affievolisce e cessa. Laddove se il vecchio, dopo una gioventù operosa ed energica ed una virilità feconda di azioni utili, è ammesso nei consigli della nazione e' può con quella saggezza, ch'è il frutto del criterio e della sperienza, giovare ancora alla sua patria o sentire in sè stesso vere e squisite soddisfazioni, e conservare eziandio quell'autorità che da una serie di antiche benemerenze e da una costante devozione alla patria giustamente procede; mentre all'incontro nell'ozio i meriti anteriori sono facilmente dimenticati, ed ogni autorità si perde, ed in tali condizioni non rimane al vecchio, che il biasimo e il disprezzo e quella sterile irrisoria compassione, con cui dai più si guarda la inerzia e la impotenza, e che forma l'avvilimento de' giorni estremi e il disonore della canizie. Penetrati di questa verità Timoteo ed Ificrate e Paride ed Agesilao, e fra i romani Catone ed altri sommi uomini dell'antichità, quanto più progredivano nella vecchiaja, tanto più erano solleciti e zelanti di prestare alle loro repubbliche l'assistenza dei loro lumi e dei loro consigli; e queste generose sollecitudini congiunte allo splendor dei loro nomi, sono nuovi argomenti che validamente rinforzano il nostro assunto e costituiscono esempli preclari e d'imitazione degnissimi.

Altri, per altra parte, ai nostri ragionamenti oppongono il fatto che la presenza dei vecchi nelle consulte di Stato è importuna e molesta, e vi reca piuttosto scapito che vantaggio. I vecchi, essi dicono, colle incessanti loro esitazioni, colle loro continue dubbiezze, col voler tener conto di tutto e rivolgere l'attenzione sovra

qualunque cosa, per quanto lieve e frivola ella sia, rallentano il progresso degli affari, e ne impediscono la definizione, talora con grave detrimento dei pubblici interessi e con maggior pericolo. Inoltre, soggiungono, tra uomini di cui le facoltà fisiche e morali sono per troppa età decadute ed uomini, che possedono le une e le altre intere e vigorose, havvi un inevitabile antagonismo che si manifesta con acri contese e con querele fastidiose che prolungano la discussione e la snaturano e spesso la sviano. Ma egli è chiaro che se tuttociò in gran parte è vero, se si guarda alla turba o, per meglio dire, al volgo dei vecchi, non lo è altrimenti se si tratti di quella schiera eletta, che dopo una vita tutta dedicata alla patria sono chiamati ad intervenire nelle assemblee per aver parte nelle loro deliberazioni, e si presentano già istruiti e preparati ad esercitare le novelle loro funzioni. Così facendo, la repubblica retribuisce alle antiche benemerenze, offrendo a que' nobili vecchi un tranquillo ed onorato riposo nei senati e nelle magistrature, e nel tempo stesso assicura a sè stessa una zelante assistenza ed un valido presidio. Perocchè que' vecchi ammaestrati dal loro criterio e dalla loro sperienza, ben sanno che nei pubblici reggimenti non di rado è necessaria la energia delle risoluzioni e la prontezza dei provvedimenti, e che la soverchia cura delle minuzie snerva l'azione del governo e nuoce alla sua dignità: sanno sopratutto che la concordia degli animi genera la grandezza dei fatti; quindi che nelle nazionali assemblee ogni gara privata, ogni rivalità di partito, ogni personale inclinazione od avversione deve essere sbandita, e che in esse il solo scopo da raggiungersi, la sola meta a cui si deve anelare è il pubblico bene, a cui perciò

tutti devono indirizzarsi con forti e liberi pensieri e con accesissimo affetto. Ciocchè si otterrà pienamente se i vecchi avvertiranno che la saggezza da essi acquistata con tante fatiche ed a sì gran prezzo non dev' essere un' insegna od un' assisa che si prenda entrando nell' uffizio o nel magistrato, e si deponga nell'uscirne, ma bensì un abito dell'animo che non si lascia mai, e che portato in ogni luogo ed in ogni tempo procaccia la stima degl' illuminati cittadini ed il rispetto delle moltitudini.

Da quanto finora abbiamo detto si deduce un' altra conseguenza che reputiamo opportuno di esporre, e colla quale conchiuderemo il nostro discorso. Dalle riflessioni da noi fatte ci sembra che risulti chiaramente che la repubblica chiamando ne' suoi consigli que' vecchi che tutta dedicarono la loro vita al servizio della patria procuri a' suoi magistrati il soccorso di una matura saggezza e di uno zelo sperimentato, e nel tempo stesso conceda una ben dovuta ricompensa a quei benemeriti e venerandi cittadini. Ma un altro effetto eziandio ne deriva, ed è, che per tal modo s'istituisce una specie di tirocinio ai giovani, e si apre una scuola nella quale si fornisce ad essi una larga dovizia di precetti e di regole pratiche, e si danno egregi esempli da imitare. Poichè ella è parte dei vecchi accogliere amorevolmente i giovani e munirli di massime e di avvertimenti; e mostrando come il popolo di buon grado e sommessamente si arrenda alle insinuazioni della saggezza, incitarli ad acquistare la stessa autorità ed a rendersi atti ad esercitare gli stessi uffizii. E quando anche per qualsivoglia cagione i vecchi a tale magistero non si prestassero, non per questo lascerebbero

i giovani bennati di porsi sulle loro orme, di trar lezioni dal loro contegno, di erudirsi colla loro esperienza, osservando quali ottimi effetti si ritraggano dalla prudenza, dalla moderazione e da quel sapere pratico, cui per efficacia e per profitto nulla negli ardui negozj si agguaglia. Così le istorie ci narrano che Cimone e Focione e Polibio, che Catone e Pompeo fecero con Aristide, con Cabria, con Filopemene, con Fabio e con Silla; fatti di molto rilievo, e dei quali si deve fare gran conto.

Concludiamo pertanto, che ammettendo i vecchi a deliberare sui pubblici affari si viene a procacciare alle generazioni passate onore ed autorità, alle presenti generazioni assistenza e presidio, ed alle generazioni vegnenti istruzione ed esempli.

DELLE FONTI
DELLA STATISTICA
NEGLI ARCHIVII DI VENEZIA

DI BARTOLOMEO CECCHETTI

(Continuaz. della pag. 1050 della precedente dispensa.)

POPOLAZIONE

Appunti relativi alla popolazione dell'antico Stato veneto negli anni 1633, 1642, 1761, 1780-84 e 1802

RIASSUNTO

Sestieri	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
1633					
Castello	1631	2493	15077	2122	21323
Cannaregio	1873	3191	16110	712	21886
S. Marco	1634	3200	10910	525	16269
S. Polo	709	1228	5211	81	7229
S. Croce	680	1685	8898	3086	14249
(1)	6527	11797	56906	6526	80956

(1) Queste cifre sono tratte dagli *anagrafi* esistenti nell' archivio dei deputati ed aggiunti alla provvigione del danaro pubblico, nell'Archivio gen. di Venezia, buste 568, 569, 570 e 571. La busta 572 comprende una statistica dei medici e chirurghi nella Terraferma, 1776-

Sestieri	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
1642					
Castello	1556	2622	19019	2286	25483
Cannarègio	1841	2798	19983	787	25409
S. Marco	1437	3161	13059	208	17865
S. Croce	707	1264	11418	463	13852
	5541	9845	63479	3744	82609
1761					
Castello	1589	3646	26670	3155	35060
Cannaregio	1853	3549	25829	2407	33638
S. Croce	903	2053	12874	517	16347
S. Polo	911	1873	8430	116	11330
Dorsoduro	2282	2354	24087	1767	30490
	7538	13475	97890	7962	126865

1777, e l'anagrafe del sestiere di S. Croce pel 1670; la busta 573 l'anagrafe 1761 dei sestieri di Dorsoduro, di S. Polo, e del dogado; e le buste 583 e 584 altri elenchi di medici, chirurghi, farmacisti e levatrici, 1700-1806.

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
ANAGRAFE 1633					
CASTELLO					
S. Pietro	124	314	4561	409	5408
S. Biagio	4	66	343	—	413
S. Martino	120	165	1164	63	1512
S. Ternita	158	206	1064	72	1500
S. Giustina	132	127	701	158	1118
S. Giov. in Bragora	119	43	1178	567	1907
S. Antonin	48	163	702	7	920
S. Provolo	44	39	553	75	711
S. Severo	229	258	527	141	1155
S. Giov. in Olio	120	90	819	—	1029
S. Marina	144	294	902	37	1377
S. Maria Formosa	365	612	1837	593	3407
S. Lio	24	116	726	—	866
	1631	2493	15077	2122	21323
CANNAREGIO					
S. Geremia	221	232	4286	41	4780
S. Leonardo	74	41	307	—	422
SS. Ermag. e Fort.	382	495	3395	499	4771
S. Marziale	239	562	1245	69	2115
S. M. Maddalena	64	24	324	—	412
S. Fosca	155	165	346	—	666
S. Felice	210	251	605	—	1066
S. Sofia	96	255	1381	—	1732
SS. Apostoli	160	478	1829	82	2549
S. Canziano	132	420	1625	8	1185
S. Maria Nova	103	155	560	13	831
S. Gio. Grisostomo	37	113	207	—	357
	1873	3191	16110	712	21886

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
		S. MARCO			
S. Marco	82	74	32	330	518
S. Basso	11	21	344	—	376
S. Giuliano	4	356	1359	—	1719
S. Geminiano	141	158	599	—	898
S. Moisè	149	152	2154	—	2455
S. Salvatore	37	78	1237	35	1387
S. Bartolomeo	—	214	538	—	748
S. Luca	63	82	1288	1	1434
S. Benedetto	86	138	207	—	431
S. Paterniano	70	97	388	—	555
S. Fantino	35	153	164	—	352
S. M. Zobenigo	185	325	491	—	1001
S. Maurizio	125	164	257	—	456
S. Angelo	228	594	800	9	1631
S. Vitale	264	282	283	41	870
S. Samuele	154	312	773	109	1348
	1634	3200	10910	525	16269
		S. POLO			
S. Polo	358	170	942	—	1470
S. Tomà	139	211	551	60	961
S. Stin	55	116	616	21	808
S. Agostin	37	98	339	—	474
S. Boldo	51	143	140	—	334
S. Aponal	62	242	930	—	1234
S. Silvestro	7	161	912	—	1080
S. Matio	—	69	370	—	439
S. Zuane di Rialto	—	18	411	—	429
	709	1228	5211	81	7229

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
S. CROCE					
S. Croce	65	453	1614	386	2518
S. Lucia	32	112	407	271	822
S. Simeone Prof.	129	224	1542	—	1895
S. Simeone Apost.	43	20	798	—	861
S. Zan degolà	145	150	160	—	455
S. Giacomo	71	246	1691	15	2023
S. Stae	113	232	541	—	886
S. M. Mater Domini	19	74	424	—	517
S. Cassan	63	174	1621	—	1858
Ebrei	—	—	—	2414	2414
	680	1685	8798	3086	14249

ANAGRAFE 1642

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
CASTELLO					
S. Pietro	127	462	5764	530	6883
S. Biasio	5	53	435	—	493
S. Martin	107	129	1628	66	1930
S. Ternita	161	122	1612	82	1977
S. Giustina	109	236	850	162	1357
S. Giov. in Bragora	110	149	1157	463	1879
S. Antonin	41	293	699	30	1063
S. Provolo	70	92	518	75	755
S. Severo	271	197	683	115	1266
S. Zuane novo	135	24	930	—	1089
S. Marina	108	262	1137	52	1559
S. Maria Formosa	286	526	2429	694	3935
S. Lio	26	77	950	—	1053
S. M. Elis. del Lido	—	—	237	17	254
	1556	2622	19019	2286	25483

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
			CANNAREGIO		
S. Lucia	38	97	605	207	947
S. Geremia	166	314	4927	44	5451
S. Lunardo	88	76	336	—	500
S. Marcuola	373	537	4207	292	5409
S. Marzilian	173	454	1163	59	1849
S. M. Maddalena	81	31	433	—	545
S. Fosca	189	97	460	—	746
S. Felice	213	143	779	—	1135
S. Sofia	108	215	1667	112	2102
SS. Apostoli	144	333	2085	73	2635
S. Câncian	136	336	2055	10	2537
S. Maria Nova	87	134	772	—	983
S. Gio. Grisostomo	45	31	494	—	570
	1841	2798	19983	787	25409
			S. MARCO		
S. Marco	47	66	30	—	143
S. Basso	13	44	226	—	283
S. Giminian	173	135	768	6	1082
S. Moisè	157	183	2402	—	2742
S. Zulian	—	339	1468	—	1807
S. Bortolamio	—	55	840	—	895
S. Salvador	28	123	1464	45	1660
S. Luca	68	96	1446	—	1610
S. Benetto	73	136	230	—	439
S. Paternian	50	85	475	—	610
S. Fantin	26	170	178	—	374
S. Maria Zobenigo	211	332	547	—	1090
S. Maurizio	96	199	374	—	669
S. Anzolo	221	571	1108	15	1915
	1163	2534	11556	66	15319

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
Riporto	1163	2534	11556	66	15319
S. Vidal	207	344	372	41	964
S. Samuel	167	283	1131	101	1682
	1537	3161	13059	208	17965

S. CROCE

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
S. Croce	100	146	2565	439	3250
S. Simeon Profeta	127	120	2151	—	2398
S. Simeon Apostolo	60	79	944	—	1083
S. Zuan Decollado	139	169	188	—	496
S. Cassan	52	244	1918	—	2214
S. Giac. dall'Orio	59	284	2341	24	2708
S. Stae	134	173	703	—	1010
S. M. Mater Domini	36	49	508	—	593
	707	1264	11418	463	13852

ANAGRAFE 1761

CASTELLO

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
S. Pietro	47	328	8961	649	9985
S. Biagio	—	121	528	—	649
S. Martino	188	138	2699	96	3121
S. Trinità	221	270	1994	79	2564
S. Giustina	168	255	1045	178	1646
S. Giov. in Bragora	119	66	1982	795	2962
S. Antonino	45	200	1078	45	1368
S. Procolo	25	195	632	70	922
S. Severo	145	391	762	48	1346
S. Giovanni in Olio	98	283	1266	—	1647
S. Marina	135	462	1453	30	2080
	1191	2709	22400	1990	28290

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
Riporto	1191	2709	22400	1990	28290
S. Maria Formosa	380	628	3127	646	4781
S. Leone	18	293	840	26	1177
S. M. Elis. del Lido	—	16	303	493	812
	1589	3646	26670	3155	35060
CANNAREGIO					
S. Geremia	270	329	5383	149	6131
S. Leonardo	75	101	409	—	585
S. Marcuola	294	476	5588	250	6608
S. M. Maddalena	68	87	416	—	571
S. Fosca	231	165	453	—	849
S. Felice	189	352	1233	—	1774
S. Sofia	136	320	2183	53	2692
SS. Apostoli	93	336	2992	64	3485
S. Canciano	119	408	2939	10	3476
S. Maria Nova	72	120	1050	20	1262
S. Gio. Grisostomo	39	236	597	—	872
S. Marziale	267	619	2586	78	3550
Ebrei	—	—	—	1783	1783
	1853	3549	25829	2407	33638
S. CROCE					
S. Croce	131	372	2891	295	3689
S. Lucia	38	46	581	186	851
S. Simeon Profeta	140	261	2039	4	2444
S. Giov. degolado	55	197	287	2	541
S. Giacomo	70	521	2288	30	2909
S. Eustachio	278	190	759	—	1227
S. M. Mater Domini	80	167	646	—	893
	792	1754	8491	517	12554

Sestieri e Parrocchie	Nobili	Cittadini	Artefici	Monasteri, ospitali, luoghi pii, carceri, soldati	Totale
Riporto	792	1754	8491	517	12554
S. Cassiano	91	255	2415	—	2761
S. Simeone Apost.	20	44	968	—	1032
	903	2053	12874	517	16347
S. POLO					
S. Polo	496	424	1413	—	2333
S. Tomà	124	226	1023	88	1461
S. Stin	91	202	519	21	833
S. Agostin	67	149	520	—	736
S. Boldo	29	121	243	—	393
S. Aponal	86	313	1720	—	2119
S. Silvestro	11	240	1340	—	1591
S. Mattio	6	109	660	—	775
S. Zuane di Rialto	1	89	992	7	1089
	911	1873	8430	116	11330
DORSODURO					
S. Nicolò	2	107	4057	164	4330
S. Rafael	311	415	3160	141	4027
S. Basilio	298	147	1174	47	1666
S. Margherita	246	183	1789	26	2244
S. Pantaleone	369	370	2181	—	2920
S. Barnaba	223	255	1850	41	2369
S. Trovaso	355	285	1922	65	2627
S. Agnese	175	164	1184	58	1581
S. Vito	156	87	1004	—	1247
S. Gregorio	147	213	1382	371	2113
Giudecca	—	128	4384	854	5366
	2282	2354	24087	1767	30490

ANAGRAFI DI TUTTO LO STATO

della Serenissima Repubblica di Venezia comandata dall' Ecc.mo Senato co' suoi decreti, ed eseguita dal Mag.to Ecc.mo de' signori Deputati ed aggiunti sopra la provision del danaro.

PRELIMINARE DELL' OPERA (1).

L' eccellentissimo Senato, sempre provvido ne' suoi consigli, ha voluto sino dai più rimoti tempi, che alle diverse mansioni dei suoi magistrati fosse presente il numero e le sostanze di tutte le condizioni dei cittadini e dei sudditi: Al magistrato eccell.mo della Sanità appartiene la descrizione delle persone che hanno fermo domicilio in questa dominante, e vi sono subordinati li medici e chirurghi e li venditori tutti di qualunque sorta di medicamenti, come parimenti le persone inservienti alli pubblici Lazzaretti, e tutto ciò che attiene a' riguardi dell' umana salute: Al collegio de' dieci Savj sopra le decime quella della estimazione delle sostanze reali de' fondi di stabili allibrati a fuochi veneti: Al magistrato dei cinque Savj sopra la mercanzia la bilancia delle forze mercantili, e la disciplina delle arti, che travagliano le manifatture: Al Collegio della Milizia da mar quella delle arti meccaniche, ed alcuna fra le liberali al magistrato dei conservatori

(1) Stimo di qualche interesse il riprodurre questo « preliminare » perchè stampato in un piccolissimo numero di esemplari e per solo uso ufficiale.

delle leggi ; siccome ad altri rispettivi ufficj domandò la sopraintendenza di varj ordini civili uniti in corpo, e principalmente de' segretarj, nodari, ragionati, ed altre arti liberali di vario genere ; e finalmente le persone di chiesa al magistrato de' sopra monasterj.

Per quello riguarda poi il dominio della terra ferma suddita, trovato in essa l'antico istituto degli estimi reali, personali e mercantili, co' quali formasi la misura delle pubbliche gravezze, comandò degli estimi medesimi il progresso, con la sopraintendenza delli pubblici rappresentanti capi di provincia ; non così però per li Stati oltre mare, attesa la diversità de' loro costumi, e specialmente per le frequenti vicende sofferte per la prepotenza de' Turchi confinanti.

In ora però, stante la benedizione della lunga pace, sono state ordinate le respettive descrizioni delle quantità e qualità anche di quelle popolazioni, le quali averanno anch' esse il suo luogo separato nel primo tomo di quest' opera, cui è stato dato il titolo di *Anagrafi*, voce greca, che in nostra linguasignifica *descrizione*.

Quest' uso di numerar le persone è antichissimo nei governi sovrani, per li sicuri documenti che esistono fino dal tempo di Mosè, di cui scorgesi due essere stati gli oggetti : l' uno di sapere il numero delle genti atte all' esercizio dell' armi, perchè in allora tutto il popolo ebreo unito in corpo sotto il di lui comando, era indirizzato alla conquista della Palestina, e perciò numerò gli uomini sopra l' età di anni venti, esclusi i fanciulli e le femmine (1) ; l' altro oggetto fu quello d' imponere ad ogni uno il tributo di mezzo siclo per la costruzione del

(1) *Exod.*, cap. XXXVIII, vers. 25 e seg.

tabernacolo; potendo da questo desumersi, quella esser l' epoca della formazione degli eserciti, e dei tributi, giacchè le antiche storie (per quanto si sa), di certo non ce ne arrecano lume anteriore.

Questo esempio di Mosè fu imitato poscia da Servio Tullio, sesto re de' romani e vi applicò la voce latina *census*; cui fin da quel tempo fu detto dover servire a numerar il popolo con la stima delle sue facoltà, sopra le quali imponer si devono i tributi; tale essendo la sua definizione: *Census est numeratio populi cum extimatione facultatum* (1), qual uso ebbe progresso anche nel successivo governo del Senato e popolo romano; e per lo stesso fine il primo pacifico imperatore Ottaviano Cesare Augusto comandò la descrizione dei suoi vassalli in ogni parte di mondo da lui dipendente; e ne abbiamo un' altra infallibile testimonianza in S. Luca, cap. 2, vers. 1: *Exit edictum a Caesare Augusto, ut describeretur universus orbis.*

Anche dalle più antiche e doviziose città d' Italia furono instituiti gli estimi reali, personali e mercantili che attualmente sussistono, e sono la misura proporzionata alle forze de' proprii contribuenti, ai quali con giusta equità si ripartono le gravezze (2).

La città di Milano usò bensì un altro vocabolo, di *censimento*, ma questo è un semplice sinonimo dell' estimo, perchè la voce *censo* ha sempre indicato il tributo, e per *censimento* la misura delle facoltà cui ripartirlo con giusta proporzione.

(1) G. H. Nieuport, *Explicatio brevis rituum Romanorum*. Cap. VII, *de Censu, et de Comitiis*. Edit. Neapoli MDCCIL.

(2) *Dell' origine degli estimi di Padova*, di Pietro Saviolo, stampato in quella città nell' anno 1667.

Premesse queste brevi notizie dell'antichità delle *Anagrafi* di questo genere, indicar con ugual brevità conviene le parti contenute nella presente. La prima è del numero delle famiglie distinte nei loro gradi; la seconda delle persone componenti le famiglie stesse, divise in quattro classi; la prima dei fanciulli sino agli anni quattordici, la seconda degli uomini dai quattordici sino alli sessanta, la terza dei vecchi sopra li sessanta, e la quarta delle femmine d'ogni età; rilevandosi per tal modo la somma del totale dell'anime; denota la terza il numero delle persone di chiesa; la quarta dei nobili, de' cittadini che vivono di sola entrata, e di quelli che esercitano professioni civili; poi li mercanti, negozianti, loro agenti e scritturali, li artisti, manifattori, loro lavoranti e garzoni, li botteghieri, venditori di commestibili, e loro assistenti, camerieri, cuochi, staffieri e lacchè, e le persone senza entrata e senza mestiere; sotto la qual rubrica si possono sottointendere li questuanti e malviventi, che stanno a peso della società; ma per il vero dello scarso numero, che di questi apparisce, si giustificano li parrochi adducendo che dalla malizia dei medesimi di ponersi davanti la falda di una qualche arte meccanica siano stati probabilmente ingannati; la quinta comprende gli edifizii di ogni genere inservienti a cadauna manifattura; la sesta finalmente il numero degli abitanti ascritti a nobili e liberali impieghi, e di quelle persone, che esercitano arti e mestieri meccanici.

L'opera è divisa in cinque tomi: il primo per la città dominante col suo dogado, e le provincie della Dalmazia ed Albania, e le isole del Levante; il secondo per le provincie della terra ferma di là dal Mincio, cioè Bre-

sciana, Salodiana, Bergamasca e Cremasca; il terzo per quelle di qua dal Mincio, Veronese, Vicentina, Polesine e Padovana; il quarto per tutta la Marca Trevisana di qua e di là della Piave; ed il quinto per la patria del Friuli di qua e di là del Tagliamento, con la provincia dell'Istria.

Il mezzo tenuto fu, come si è detto, quello dei parrochi, a ciascheduno dei quali si fece tenere un mandato a stampa, in cui furono descritte le preaccennate categorie, per dovervi essi poner con la penna li soli numeri, quindi presentar li mandati stessi per potersi dalli amanuensi col ritratto de'medesimi formar sollecitamente questa universal descrizione, salvo che per la provincia di Brescia, fatta per la prima volta dalla reggenza dell' eccellentissimo signor Francesco Grimani, della quale s' è fatta la stampa nella stessa forma delle altre provincie, onde uniformarsi nell' ordine in tutte le sue parti; essendosi fatte stampare all' incontro di tutti li fogli le medesime categorie per aversi ad aggiungere con la penna il numero che sarà trovato esistere nel secondo quinquennio, come fu comandato, con l' oggetto di non moltiplicare di cinque in cinque anni la spesa, ma solamente di decennio in decennio.

Si avverte che leggendo le categorie che formano il total delle anime di cadauna città e comune delli territorii, come parimenti li ristretti posti sul fine di ogni descrizione, non si potranno confrontare con le somme delle categorie delle professioni, attesochè nella detta somma totale delle anime sono compresi li fanciulli e le donne d' ogni età, quando che nè gli uni nè le altre v' entrano a formare l' esercizio di alcuna professione, per esserne incapaci.

Si sono descritte nel primo tomo, per via di separati cataloghi, oltre il ristretto generale estratto dalli ristretti particolari di cadauna provincia, tutte quelle notizie che possono facilitare l' intiera cognizione dell'opera, senza la necessità di rivolgere gli altri quattro tomi, ai quali si potrà (sempre che si voglia) ricorrere col lume dell' indice generale, essendo per tal effetto descritto nel predetto primo tomo l' estratto degl'indici delli altri quattro; ma perchè sembrar potrebbe a taluno di essere improbabile il numero di due milioni seicento novanta sei mille seicento settantaotto di tutte le anime delle quali è formato il consumo dei generi d' ogni provincia soggetta al dominio della Repubblica, si rifletterà, che l' accennato numero risulta dalli soli mandati dei parrochi, per quanto trovarono esistere nelle loro parrocchie, a' quali era impossibile sapere quali suddite genti fossero in allora andanti e venienti per occasione de' loro traffici e mestieri, come (per figura di esempio) li pescatori, che travagliavano in acque tanto suddite, che nelle confinanti; li marinari arrolati temporaneamente al servizio degli esteri e dei veneti ; le milizie terrestri e marittime, composte di persone di diverse nazioni e qualità; li galeotti parimenti con li loro officiali di marina, li carcerati, ed inoltre li forastieri, che continuamente secondo la qualità de' tempi vengono taluni per loro negozii, e taluni altri per veder li spettacoli tanto della dominante, che delle città suddite; delle quali eventualità non è possibile far alcun accertato calcolo: possono però quelli, a'quali l'officio appartiene di esaminar quest'opera, formar fra loro quel calcolo di approssimazione, che riputeranno conveniente.

(Segue il registro dei documenti pubblici, da' quali questa *Anagrafi* fu comandata).

Anagrafe dello Stato Veneto 1766-75.

1764. *Primo decembre Pregadi.*

L'opera grande utilissima, ordinata dal Senato fin con ducali 30 maggio 1760 alli rettori tutti, capi di provincia nella terra ferma, e che fu eseguita con tutta l'esattezza più desiderabile dal dilettissimo N. U. Francesco Grimani, ritornato da Brescia in aumento sempre maggiore del distinto merito, della descrizione generale della popolazione di quella città, e provincia tutta, comprese le valli, e il Salodiano, e che ha ridotta a stampa con tutte le più diligenti individuazioni, e categorie, sicchè per esse risulta ogni più circostanziata nozione, che possa desiderarsi per conoscere il vero stato suo, e nel numero, e nelle qualità delle anime, e di tutto ciò che può dare idea certa, e di sue arti, e di sua agricoltura, e di sue manifatture, e di suo commerzio, ha giustamente meritata la piena approvazione del Senato. Non può egli perciò, che secondar il zelante suggerimento, come fa con le circolari ducali, che il magistrato dei deputati, ed aggiunti alla provision del danaro avrà in copia, che viene dato nell'ora letta gradita sua scrittura, di commettere agli altri rettori tutti della terra ferma di far opera simile; prendendo per suo esemplare, e modello in quanto si conformasse la stampa fatta far da esso dilettissimo Grimani per Brescia, Bresciano, e Salodiano. Sarà però del zelo del magistrato di farne tener a cadauno di essi uno degli esemplari che egli N. U. Grimani li ha spediti per tal uso; di prescriver loro il numero, che per la rispettiva loro città, e territorio dovrà esserne fatto

stampare per esser poi spediti al Senato, ed ai magistrati ai quali crederà; e per poter servire per due quinquennj per risparmiar la spesa della composizione da un quinquennio all' altro, lasciando vacue per ciò dai numeri, che spieghino le respettive quantità nelle molte colonne, e caselle onde con la penna possano esser di quinquennio in quinquennio come si vuole, che l' opera sia rinnovata, scritti i numeri delle quantità a misura delle variazioni, che di quinquennio in quinquennio possono arrivare.

Rubriche dell' Anagrafi di tutto lo Stato della serenissima Repubblica di Venezia comandata dall' ecc.mo Senato, ed eseguita dal magistrato ecc.mo dei signori Deputati ed aggiunti sopra la provision del denaro.

Ristretto generale dell' Anagrafi estratto dalli ristretti particolari delle provincie del dominio della serenissima Repubblica di Venezia, esclusi li ristretti delle provincie di Dalmazia ed Albania ed isole del Levante per quello riguarda le categorie degli esercizii e impieghi delle persone; compreso però essendosi la qualità e numero delle famiglie e delle anime, attesa la diversità cui restò formata la pianta delle medesime, in confronto di quelle dell' Italia.

Famiglie cristiane:	*Famiglie ebree:*
Famiglie nobili.	Famiglie benestanti.
» cittadine.	» mediocri.
» civili.	» inferiori.
» popolari.	

Popolazione distinta per età:

Ragazzi sino agli anni 14.
Uomini dagli anni 14 alli 60.

Vecchi dagli anni 60 in su.

Donne d' ogni età.

Anime ebree.

Preti compresi nel total dell'anime:

Preti nobili veneti.

» provvisti di patrimonio dalle loro case.

» » » benefizio ecclesiastico.

» non provvisti di benefizio, salvo che l'elemosina della messa.

» forestieri che celebrano messa per elemosina.

Chierici.

Regolari e monache:

Religiosi regolari.

Monache con clausura e senza.

Total delle persone ecclesiastiche di ambi li sessi.

Ospitali e luoghi pii.

Diversi ordini e classi di persone compresi nel total dell'anime:

Nobili.

Cittadini che vivono di sola entrata.

» che esercitano professioni.

Professori d' arti liberali.

Agenti e scritturali de' nobili e de' privati.

Mercanti, negozianti, loro agenti e scritturali.

Artisti, manifattori, loro lavoranti e garzoni.

Botteghieri, venditori di commestibili e loro assistenti.

Altri ordini e classi di persone compresi nel total dell'anime:

Artisti della vetraria di Murano.

Maestranze dell' Arsenal e della Cecca, e persone di diversi impieghi.

Camerieri, cuochi, staffieri e lacchè.

Strazzaroli ebrei.

Gente ebrea che vive di sola industria.

Ebrei fabbricatori di manifatture con privilegio.

Armaroli d' armi da fuoco e da taglio.

Altri ordini e classi di persone compresi nel total dell'anime:

Carrettieri, mulattieri e cavallanti.

Lavoranti di campagna.

» » miniere.

Ortolani e squazzeri.

Barcaroli, pescadori e marineri.

Persone senza entrata e senza mestiere.

Questuanti.

Piedelista degli animali:

Bovini di giogo.

» » strozzo.

Cavalli.

Muli.

Somarelli.

Pecorini.

Caprini.

Piedelista degli edifizii:

Telari da drappi di seta, oro ed argento.

» » seta semplice.

» » passamani di seta, d'oro e d'argento.

» » lino e bambace.

» » tela.

» » panni di lana.

» » cendaline e cordelle.

Segue il piedelista degli edifizii:

Filatoj da mano e da acqua.

Foli da panni di lana.

Foli da pelle.
Tintorie.
Soppresse, ossiano rode da garzar panni.
Mangani.
Pile da riso.

Segue il piedelista degli edifizii:

In Murano:

Fornaci da specchi.
» » lastre.
» » gotti e bozze.
» » canna per perleri.
» » smalti e cristalli.

Contaria:

Fornaci da margariteri.
Foli da perleri a lume.

Segue il piedelista degli edifizii:

Rode di molini da grani.
Mole.
Macine da oglio e torchj.
Caldiere da oglio laurino.
Cartere.
Seghe da legnami.
Fornaci da pietre, coppi, calcina, quadrelli, e lattesini.

Segue il piedelista degli edifizii:

Fucine ove si lavora di rame.
Forni ove si fonde ferro.
Fucine ove si lavora di ferrarezza.
» » » » chiodaria.
» » si fabbricano canne da fucile.
Forni ove si cola piombo.
Magli da batter ferro e rame.

Cifre medie della popolazione dello Stato Veneto pel periodo 1780-84 [1].

ABITANTI DELLA CITTÀ DI VENEZIA, ANNO 1781.

	Ragazzi dal nascer sino agli anni 14	Uomini dagli anni 14 ai 60	Vecchi dagli anni 60 in su	Donne d'ogni età	Totale delle anime
Sestier di Castello con le Vignole, Castel S. Andrea e S. Servolo N.	4106	10267	1574	15986	31933
Sestier di S. Marco con le prigioni . . . »	1946	6993	1050	9855	19844
Sestier di Cannaregio »	3656	10095	1279	15312	30342
» » S. Polo . . »	1131	3676	561	5311	10679
» » S. Croce . . »	1594	4659	561	7346	14160
» » Dorsoduro . »	2679	7186	1004	10986	21855
Isola della Giudecca . »	1069	1582	679	2726	6056
N.	16181	44458	6708	67522	134869
Università degli Ebrei »	157	507	106	752	1521
N.	16338	44965	6814	68273	136390
Negli ospitali . . . »	169	588	64	609	1430
Religiosi regolari . . »	—	—	—	—	911
Monache . . . . . . »	—	—	—	—	1555
Totalità dell'anime »					140286
Distinzione dei ceti di persone.					
Ceto nobile . . . . N.	422	1114	272	1621	3429
» cittadino . . . »	640	1721	369	2784	5514
» popolare . . . »	15119	41623	6067	63117	125926
Somma N.	16181	44458	6708	67522	134869

(1) Dal volume custodito all'archivio dei deputati ed aggiunti alla provvision del danaro pubblico N. 976.

DOGADO

Comunità di Murano e suo distretto.

	PARROCCHIE	Tot. delle anime d'ogni età, sesso e condiz.	
Murano	S. Maria e Donato N.	910	
	S. Stefano . . . »	3525	
	S. Salvador . . . »	196	
	S. Martin. . . . »	349	
Vignole	S. Erasmo . . . »	63	
			5043

Città di Torcello e luoghi subordinati.

Torcello	S. Maria Assunta . »	311	
Mazorbo	S. Michiel . . . . »	100	
	S. Pietro . . . . »	62	
Buran	S. Martin . . . . . »	5396	
Campalto	S. Martin . . . . »	333	
Tre Porti	SS. Trinità . . . »	366	
Cavallino	S. Maria Elisabetta »	290	
Cava Zuccarina . . .	S. Giovanni Battista »	1450	
Grisolera	S. Maria . . . . »	919	
S. Michiel del Quarto .	S. Michiel . . . »	447	
Tre Palade	S. Magno. . . . . »	168	
Villa S. Vincenzo . .	S. Vinc. Ca da Riva »	21	
			9871

Comunità di Malamocco.

Malamocco	S. Maria Assunta . »	1020	
Lido.	S. Maria Elisabetta »	299	
			1319

Città di Chiozza e suo territorio.

Chiozza.	S. Maria . . . . »	5191	
	S. Giacomo . . . »	6729	
	S. Andrea . . . »	6669	
			18589
	Somma N.		34822

		Tot. delle anime d'ogni età sesso e condiz.	
	Somma addietro N.		34822
Territorio	S. Martino . . . »	1636	
	B. V. del Rosario . »	431	
	S. Anna . . . . »	381	
	S. Zorzi . . . . »	348	
Pelestrina	Tutti li Santi . . »	5151	
S. Pietro della Volta.	S. Pietro . . . . »	1098	
Porto secco	S. Stefano . . . »	613	
			9658
Città di Adria e suo territorio.			
Adria e sobborghi: Amolara, Baricetta, S. Paolo, S. Pietro, Stradella.	S. Pietro . . . . »	3907	
Tomba, Dragonzo . .	S. Maria Assunta . »	2268	
Territorio			
Belombra . . . . . Corcrevà	S. Giacomo . . . »	1388	
Botrighe	S. Francesco . . »	620	
Gavello. . . . . . Lama	S. Pietro martire . »	1753	
			9936
Cavarzere e suo distretto.			
Cavarzere	S. Andrea . . . »	5077	
Distretto			
Cona	S. Antonio . . . »	954	
Foresto	»	305	
Cantarana	»	176	
Rotta Nova	»	806	
Pettorazza. . . . . Toscana	S. Salvador . . . »	352 791 832	
			9293
	Somma N.		63709

		Tot. delle anime d'ogni età, sesso e condiz.	
	Somma addietro N.		63709
Città di Caorle e suo territorio.			
Caorle	S. Stefano . . . »	724	
Villa Ca Cottoni . .	La Resurrezione . »	383	
Villa Torre di Mosto. S. Giorgio di Livenza. Comun di Ca Polani. Bocca della Fossa.	S. Martin . . . »	1380	2487
Città di Grado e suo distretto.			
Grado	SS. Ermag. e Fort. »	——	2395
Comunità di Loreo e suo distretto.			
Loreo	S. Maria . . . . »	2632	
Mazzorno	S. Giorgio Martire »	1158	
Donada	S. M. Elisabetta . »	1725	
Contarina Taglio di Po	S. Caterina . . . »	2785	
Rosolina Sanudo . .	S. Antonio . . . »	1203	
Ca Capello	S. Giov. Battista . »	638	
» Coreggio	. . . . »	309	
» Pisani	S. Croce . . . . »	125	
» Veniero	S. Nicolò . . . . »	824	
» Farsetti	. . . . »	841	
Tolle	. . . . »	169	
			12409
	Dogado somma N.		81000

N.B. La comunità e distretto delle Gambarare, attinente al Dogado, è descritta nel foglio del Colognese.

BELLUNO E SOBBORGHI

Città e sobborghi	3480
Territorio	23265
Capitanato di Agordo	12204
» » Zoldo	3682
	42631

FRIULI

Udine	15310
Patria del Friuli	232112
Podestaria di Pordenon	7372
» » Sacile	6940
» » Caneva	2918
» » Portogruaro	3147
» » Monfalcon	6177
Carnia	31291
	305267
Cadorino.	22246
Palma e Mirano	3494
	331007

COLOGNESE

	11323
Gambarare	3445
	14768

POLESINE

Città di Rovigo . . .	5301	Riporto	44407
Università degli ebrei .	277	Podest. di Lendinara .	11233
Territorio di Rovigo .	38829	Podest. della Badia .	5948
	44407		61588

PADOVA

Città	30798
Termini della città di Padova	10260
Podestaria di Montagnana	20942
Este	36450
Monselice	10283
Castelbaldo	6044
Cittadella	26430
	141207

Riporto	141207
Piove	34054
Camposampiero	20117
Conselve	40098
Teolo	15004
Arquà	11364
Mirano	12062
Origa	8734
Anguillara	2404
	285044

VERONA

	161308
Fortezze	15428

TREVISO E PERTINENZE

Città e parrocchie	10688
Comuni	87617
Asolo e ville	28300
Castelfranco e territorio	19343
Portobuffolè e territorio	5051
Oderzo e territorio	15476
Motta	10336
Noale	8363
Serravalle	11378
	196552

Riporto	196552
Castello di Mestre e territorio	20017
Valmareno	8381
Giurisdizione di Mel	4025
Giurisdiz. di Cesana	7837
Giurisdiz. di Collalto e S. Salvador	6074
Giurisdiz. di Cordignano	3782
	246668

VICENZA

Città, sobborghi e colture	28364	Riporto	202910
Vicariati e podestarie	174546	Sette Comuni . . .	19829
	202910		222739

PROVINCIA SALODIANA

Comuni della Patria della Riviera di Salò, separata dalla Camera di Brescia, 1780-84.

41743

ISTRIA E PINGUENTE

89188 6924

BRESCIA

Città	29985	Riporto	261598
Città e chiusure . .	10196	Valsabbia	12194
Quadre	183671	Valtrompia	13213
Valcamonica	37746		
	261598	in tutto	287005

BERGAMASCA E CREMASCA

Città e sobborghi .	35032	Luoghi separati dal corpo del territorio (valli e giurisdizioni) .	9159
Comuni	162895		
Podestarie di Romano e Martinengo . .	5674		

CREMA

Città	7796
Territorio.	31817
	39613

BASSANESE

Città	8983
Territorio.	15955
	24938

CONEGLIANESE

Città	2731	Riporto	2789
Università ebrei . .	58	Comuni del territorio	10805
	2789		13594

FELTRE E SOBBORGHI

Città	4030
Territorio.	24400
	28430

CENEDESE

Città	3841	Riporto	5793
Territorio.	1952	Contea di Taoso . .	2067
	5793		7860

CIVIDAL DEL FRIULI

Città	4410
Territorio.	26891
	31301

DALMAZIA ED ALBANIA

Dalmazia	187851
Isole	46450
	234301
Albania o Bocche di Cattaro	26647

Cifre della popolazione veneta nel 1802 (1).

VENEZIA

Venezia città . . .	134398	Riporto	191110
Caorle	3033	Grado	2267
Cavarzere	5244	Malamocco	949
Chioggia	30207	Murano	4505
Cologna	15142	Torcello	13294
Gambarare	3086		
	191110	totale	212125

PADOVA

Padova città	32436	Riporto	45475
Termini soggetti alla città	13039	*Podesterie* Campo S. Piero . . .	21406
	45475		66881

(1) Dal codice 458 della Collezione miscellanea nel regio Archivio generale di Venezia.

Riporto	66881	Riporto	198802
Castelbaldo	5705	*Vicariati*	
Cittadella	27016	Anguillara	2680
Este	35383	Arquà	12085
Monselice	10111	Conselve	38461
Montagnana	20983	Mirano	12203
Piove di sacco . . .	32723	Oriago	9507
		Teolo	15965
	198802		289703

VICENZA

Vicenza città	20850
Colture soggette alla città	8145
Podesterie	
Lonigo	6311
Marostica	28003
Vicariati	
Arzignan	14200
Barbaran	8611
Brendola.	7121
Camisan	18434
Orgiano	12719
Malo	8267
Montebello	5288
Montecchio maggiore	6885
Schio	30148
Thiene.	19708
Valdagno	17314
Giurisdizioni di particolari famiglie . .	2842
Reggenza dei sette Comuni	20502
Somma totale	235348

VERONA

Verona e territorio	92989
Porto di Legnago e territorio	5462
Somma	98451

MARCA TRIVIGIANA

Treviso e territorio	. . . .	256682
Bassano	id.	32257
Belluno	id.	47375
Ceneda	id.	8596
Conegliano	id.	15063
Feltre	id.	34062
	Somma	394035

PATRIA DEL FRIULI

Udine città	16126
Sua giurisdizione	10171

Podesterie

Caneva e giurisdizione	2750
Sacile »	6263
Monfalcone »	5654
Portogruaro »	3137
Giurisdizioni ecclesiastiche di nobili, famiglie e di comunità	225437
	269538

CITTÀ, FORTEZZE e GIURISDIZIONI SEPARATE

	Riporto	269538
Belgrado e sua giurisdizione	. . .	7627
Cadore	» . . .	24051
Canale del Ferro	» . . .	9712
Carnia	» . . .	32896
Castelnuovo	» . . .	4318
Cividale	» . . .	32648
Forni	» . . .	2312
Fortezza Palma	» . . .	2623
Marano	. . . .	676
Latisana e sua giurisdizione	. . . .	7489
Pordenone	»	7621
	Somma	401511

TRASUNTO DELLE PROVINCIE AUSTRO-VENETE

Provincia del	Dogado	212124
»	Padovano	289703
»	Vicentino	235348
»	Veronese.	98451
»	Trivigiano	394035
»	Friuli	401511
	Somma totale	1631172

MATRIMONJ, NATI E MORTI

Fonti dalle quali si può desumere il numero dei morti in Venezia dal 1537 *al* 1805.

ELENCO DEI NECROLOGI (1)

1	1537-1539		19	1581	
2	1550-1552	a. 1550 n. 4420, eb. 17 ; 1551 n. . . . nob. 54, eb. 24: 1552 n. 554.	20	1582	
			21	1583	
3	1553-1554	a. 1553 n. 3826: 1554 n. 3896, eb. 21.	22	1584	
4	1555-1556		23	1585	
5	1558-1559		24	1586	4250.
6	1563		25	1587	
7	1564		26	1588	
8	1565	5226, eb. 28.	27	1589	
9	1566		28	1590	
10	1568		29	1591	5863.
11	1569	5441 (2).	30	1592	
12	1570		31	1593-1594	94-4469; 93 n. 4881.
13	1573	5086 (3).	32	1595-1596	1595 n. 3917; 1596 n. 5144.
14	1576	Sestiere di S. Marco.	33	1597-1598	1597 n. 5160.
15	1576	Sestiere di S. Marco.	34	1599	n. 5321.
16	1576		35	1601-1602	
17	1579		36	1602	6997.
18	1580		37	1603	5695.

(1) Formano parte dell' archivio dei provved. alla sanità, dal n. 794 a tutto 998.

(2) Uomini 1463, donne 1258, putti e putte 2720 fra i quali: nobili 54, gentildonne 61, figli di nobili 60, ebrei 49.

(3) U. 1446, d. 1293, fanc. 2347, nobili 63, d. 66, fanc. 62, ebrei 23.

38	1604	3473 (1).
39	1605	6838.
40	1606	3853.
41	1607	
42	1608	5282.
43	1608-1609	
44	1609	
45	1609	
46	1610	
47	1610	
48	1611	
49	1611	
50	1611-1612	
51	1612	
52	1613	
53	1614	
54	1617	
55	1618	
56	1619	
57	1621	
58	1623	
59	1624	
60	1625	
61	1629	
62	1629	
63	1630	
64	1630	
65	1630	
66	1630	
67	1630	
68	1631	
69	1631-1632	
70	1633	
71	1634-1635	
72	1635	
73	1636-1637	1637 3796; (ammazzati 56).
74	1636-1637	
75	1638	4143.
76	1641	3271.
77	1642	3665.
78	1643	
79	1645	3671.
80	1648	5199.
81	1649	
82	1650	
83	1651	
84	1656	4142.
85	1658	
86	1661	
87	1665	4898.
88	1666	
89	1672	
90	1673	4502.
91	1674	3828.
92	1675	
93	1676	
94	1678	
95	1680	
96	1681	
97	1682	4595.
98	1683	4592.
99	1684	
100	1685	3857.
101	1687	3895.
102	1688	3888.
103	1691	

(1) Sono divisi per contrade, separati i maschi dalle femmine.

104	1692	4189.	139	1744	
105	1693	5432.	140	1745	
106	1696	4290	141	1746	
107	1697	4695.	142	1747	
108	1699	5683.	143	1748	6201.
109	1700	4206.	144	1749	
110[a]	1701		145	1750	
110[b]	1703		146	1751	
111	1705	3832.	147	1752	
112	1706		148	1753	
113	1708	5636.	149	1754	
114	1709	4491.	150	1755	
115	1710		151	1756	
116	1712	4675.	152	1757	
117	1713	5038.	153	1758	
118	1715	4547.	154	1759	
119	1717	4765.	155	1760	
120	1719	5777.	156	1761	
121	1721	3972.	157	1762	6948.
122	1722		158	1763	
123	1723	5365.	159	1764	
124	1724	4124.	160	1765	
125	1725		161	1766	
126	1726	4792.	162	1767	
128	1728	NB. Il n.127 manca. 4006.	163	1768	
129	1730	4897.	164	1769	
130	1731	6615.	165	1770	
131	1732	4086.	166	1771	
132	1733		167	1772	
133	1735		168	1773	
134	1737		169	1774	
135	1738		170	1775	
136	1739	4882.	171	1776	
137	1740		172	1777	
138	1743		173	1778	

174	1779		189	1794	
175	1780		190	1795	
176	1781		191	1796	
177	1782	5600.	192	1797-1798	
178	1783		193	1798	
179	1784		194	1799	5465.
180	1785		195	1800	
181	1786		196	1800	
182	1787		197	1801	
183	1788		198	1801	
184	1789	5625.	199	1803	
185	1790	5300.	200	1804	
186	1791		201	1805	
187	1792		202	1805	
188	1793				

Di Biagio d' Aleghe nell' Agordino dal 1653-1772

I. Ebrei	1631-1653
II. Ebrei	1671-1707
Turchi	1672-1707
III. Ebrei	1707-1764
Turchi	1707-1764

Morti in Venezia, Murano, Malamocco e Chioggia da luglio 1630 *a* 21 *novembre* 1631.

Donne da parto	11486
Figliuoli	11486
Putte d'anni 14 a 25	5043
Putti e putte	9306
Donne a rifuso	29336
Preti e frati	1129
Nobili	217
Mercanti ed artisti	25208
	93211
Ebrei	450
	93661

In Venezia 46490.

Nel settembre 1630 i morti sommavano a 1168; nel novembre a 13465, di cui 11,997 nella sola Venezia; nel settembre 1631 a 638, nell'ottobre a 727, nel novembre la pestilenza era cessata.

(Archivio Sanità, *Decreti* N. 17)

ARTI '

esercenti

li spi ri	Lavo- ranti
3	5784
	14

229-1236

ARTI TUT

esercenti le ste

li pi ri	Lavoranti	Garzon	Donne	Ristretto delle persone
3	5784	2210	1184	24262
	14			

PREZZI DELLE MERCI 1738 E 1785

Notizie di un catalogo delle merci che **entravano** *in Venezia e ne* **uscivano**, *nel periodo* 1781-1785 ; *dei prezzi di esse nel* 1738 *e nel* 1785, *e del dazio cui erano soggette nel* 1751.

Illustrissimi ed Ecc.mi Sig. Deputati alle Tariffe mercantili.

Presentata a SS. EE. il dì 1. marzo 1790 (1).

Derivato nei decorsi mesi alla divota persona di me Domenico del Senno il venerato comando di VV. EE. di dover architettare un lucido prospetto, già indicato all' Ecc.mo Senato con scritture di questa Ecc.ma Magistratura 27 marzo 1789; che raccolga con giusto e spiccato rapporto i fondamenti tutti, e tutti quei lumi che servir devono di norma e direzione alle sapienti contemplazioni dell' EE. VV., al momento di stabilire le tasse per la nuova Tariffa generale; e compita dall' insufficienza mia già da qualche tempo l'opera stessa, come mi son dato l' onore di vocalmente parteciparlo; prescrive in presente codesta Ecc.ma Deputazione con nuova commissione, diretta in principalità dal fedel ragionato sig. Piccioli, una seconda operazione, cioè quella di classificare tutto il pieno dei generi componenti la nomenclatura del nuovo libro Prezzi, con quei

(1) Questo volume è custodito nell' archivio dei deputati alle tariffe mercantili.

precisi oggetti che risultano dalle massime già decretate dall' Ecc.mo Senato.

Prescrivendo quindi la nuova commissione di VV. EE. che servir debbano di norma, e guida per l'ordinata classificazione quei lumi e nozioni tutte che si trovano raccolte nel prospetto da me formato, trovo di mio dovere l' essere sollecito a rassegnarne il volume, che lo comprende, per quei riflessi ed esami che saran reputati necessarj, e perchè possa essere rimesso nell' offizio della Ragionateria per quell' uso e servizio a cui dalla sapienza di VV. EE. fu destinato.

Nell' atto però di umiliare il volume medesimo, con tre filze di carte, che contengono i fondamenti coi quali fu composto, reputo necessario dimostrarne per cenni il pieno suo contenuto, onde VV. EE. riconoscano con occhio di compatimento, se corrispose l' insufficienza mia all' oggetto delle venerate lor commissioni.

Esso prospetto dunque dimostra: 1.° i generi tutti che compor devono il nuovo libro prezzi raccolti dalle fatture eseguitesi dal fedel ragionato signor Angeloni, e da me completatisi coi fogli ritratti dalle camere fiscali della Terraferma; 2.° la natura e l' uso dei generi medesimi con altre relative nozioni desunte dalle deposizioni avute in iscritto sotto la presidenza dei signori capi di piazza, da mercanti, bottegaj ed artisti, onde da queste facilmente dedur se ne possa, ed a colpo d' occhio la respettiva lor natura e rapporto, o di utilità, o di comodo, o di lusso per la nazione; 3.° la lor provenienza; 4.° l' annuo ingresso ed uscita di Venezia d' ogni genere distintamente, tolto dalli publici bilancj con calcolo per quinquennio; 5.° il valore che fu as-

segnato ai generi col vecchio libro prezzi 1738; 6.° quello raccolto nel 1785; 7.° le misure della tassa, con cui si trova daziato ogni genere rispettivamente dalla tariffa 1751, ridotta con distinta ed esatta calcolazione a genere per genere, ad un tanto per cento sul lor valor rispettivo; marcando in via di annotazione al margine tutte le posteriori leggi, che ho trovato aver alterato di qualche genere parzialmente la imposta; e finalmente si è lasciato uno spazio vacuo al margine dei fogli, diviso in quattro colonne, che distinguer devono la nuova tassa da assegnarsi ad ogni genere per l'*ingresso di mare*, per l'*uscita di mare* e per l'*uscita di terra*, dietro le sapienti avvedute ponderazioni di VV. EE. . . . .

E T

uso, ec
ei del M
quelli r
impors
lume e

17

Bilancio della Repubblica Veneta nel 1710
e negli anni dal 1736 a tutto 1783.

« Rendite et aggravij tutti della serenissima Repubblica di Venetia sì per quello riguarda la Dominante, Terraferma, Istria, Dalmatia, Isole del Levante e regno della Morea, calcolate in ragione d'anno, e raccolte per ordine del Magistrato illustr. et eccell. dei signori deputati et aggiunti alla provvision del danaro, l'anno 1710, dal fedel Giovanni Maria Vianello, ragionato di detto eccell. Magistrato, con il fondamento delle note autenticate in filza, che comprobano la raccolta presente. » (Arch. gen. di Venezia: miscell. Codici già *Brera*, n. 85).

Rendite, 5,807,321 ducati valuta corrente.
Spese, 6,106,557, cioè:

Rendita:		
	Regno della Morea ducati	528,457
	Quattro isole { Corfù, Zante, Cefalonia, Santa Maura	189,449
	Dalmazia	42,546
	Terraferma	1,757,167
	Palma	752
	Istria con Raspo	23,692
	Dominante	3,265,258
		5,807,321

Aggravii:	Regno della Morea	312,616
	Quattro isole.	74,506
	Armata.	415,323
	Dalmazia	236,489
	Spese della custodia del golfo .	73,180
	Terraferma	1,252,306
	Palma	12,866
	Istria con Raspo	19,030
	Dominante	3,710,241
		6,106,557

Rendite	5,807,321
Spese	6,106,557
Sbilancio	299,236

Questo sbilancio è maggiore per l'inesigibilità di alcune rendite; sicchè e per questo e per altri motivi nel 1710 esso ascendeva a ducati 921,720.

Nota sulla serie dei bilanci della Repubblica veneta, esistenti nell'Archivio dei deputati ed aggiunti alla provision del danaro publico; compilata dal sig. Riccardo Predelli ufficiale nel r. Archivio generale di Venezia.

Soleva il Senato, a cui era devoluta la direzione suprema delle cose amministrative, demandare alle speciali magistrature che presiedevano alla pubblica economia la formazion di generali bilanci delle rendite e spese della Repubblica; mancava però un metodo ben determinato dietro il quale si potesse con celerità e con precisione determinare lo stato effettivo della pubblica azienda.

Il Senato con un decreto dei 7 marzo 1673, visto il profitto ricavato dall' esecuzione d' altro simile dei 18 febbrajo 1670 (m. v.) commetteva al magistrato dei deputati alla provvision del danaro la compilazione d' un bilancio per riconoscere quali spese fossero superflue e quali da modificarsi. Per lo più le singole magistrature presentavano separatamente al Senato il resoconto delle rendite e spese delle loro casse.

Soltanto nel 1738 fu adottata la massima di formare annualmente il *bilancio generale.*

I deputati predetti offrivano al Senato al 1 febbraio di detto anno un bilancio generale pel 1736 e consigliavano la continuazione annua di esso; il Senato aderiva, decretando: *che in luogo di farsi di tempo in tempo come in passato i generali bilanci d' avviso, soggetti ad equivoci e dubbietà, debba praticarsi d'anno in anno quello di fatto con tutti i modi e regole dal magistrato suggeriti.*

Questo primo bilancio sistematico fu compilato dal ragionato Costantini.

Consta esso di tre serie di volumi in foglio, stampati, meno le cifre degli importi che si scrivevano di fronte ai titoli già stampati.

I volumi della prima serie hanno per titoli:

« Distinzione delle rendite e della spesa della sere-
» nissima Repubblica di Venezia, cioè dei magistrati del
» Dominio, Camere della Terraferma, dell' Istria, del
» Quarner, della Dalmazia ed Albania, del Levante, e
» spesa per la squadra del Golfo per l' anno . . . . stam-
» pata per li figliuoli del qu. Z. Antonio Pinelli, stam-
» patori ducali. »

A questo seguono:

Rubrica delle rendite della serenissima Repubblica distinte nelle seguenti voci.

Affitti e livelli di beni di pubblica ragione—Appalti—Aggi de' zecchini—Aggi della moneta—Dazii—Esazioni diverse—Esazioni per conto de' residuati—Esazioni estraordinarie — Gravezze — Provvedimenti estraordinarii — Partiti — Sopraggi di valute sopra pagamenti in moneta di piazza — Sopravanzi.

Rubrica delle spese della serenissima Repubblica.

Arsenal — Aggi valute — Appuntadure e rivisioni — Artiglieria, polveri ed altro — Armar, cappotti, schiavine ed altro — Affitti a livelli — Appalto fabbrica cannoni — Appalto fabbrica salnitri — Accademia de' nobili — Bonificazioni fatte a dazii, partiti e gravezze — Bailaggio e cariche estraordinarie — Bombardieri e bombisti — Benemeriti e provvisionati — Benemeriti e provvisionati a solo biscotto — Bastardelli — Carta e libri — Casa pubblico lotto — Condottieri genti d'arme — Case incamerate — Condannati alla galera e casi delegati — Cavalcate — Condotta dinaro pubblico — Capitanio di campagna — Cernide e sardari — Crediti vecchi — Capi da mar, governatori e nobili delle navi — Deconti d'anticipazioni, prestanze e pubblici depositi — Doni pubblici — Diverse — Danni concambii — Estraordinarie — Elemosine — Escavazioni pozzi e strade — Eccelso consiglio di dieci — Formenti, riso ed altre biade — Fortezze, attrezzi ed altro — Fabbriche — Graziati N. N. U. U. — Graziati particolari — Galere, caicchi,

corvette — Milizie al Lido, vestiarii e noli — Maestranze e vini per l' arsenal, tana e per depositi — Milizie — Militari, estraordinarie — Munizioni — Mostre per ordinanze — Ministri de' dazii — Maestranze — Maestranze di rinforzo — Mantenimento del studio di Padova — Navi, galeazze, galere ecc. — Officio — Officiali da barca — Ospital Pietà — Provvisionati della cancelleria ducale — Prò — Prò sopra capitali istrumentati — Provvigioni di sali — Provvisionati — Parti, lettere ed espressi — Pane per milizie — Provvisionati N. N. U. U. — Salariati — Stipendiati — Stampe — Spazzi de' N. N. U. U. capi da mar e sopracomiti — Spese ordinarie di ambasciatori e residenti — Salari N. N. U. U. giudici — Sopravanzi — Spese per conto del Levante, Dalmazia e Golfo — Utilità N. N. U. U. — Utilità ministri — Utilità dei distretti milizie — Utilità N. N. U. U. dei distretti milizie — Utile de' dacieri — Vestiario milizie — Visite.

In progresso di tempo queste voci andarono accrescendosi o modificandosi, sicchè quelle dei primi volumi qui sopra riferite, trovansi nell' ultimo mutate come segue:

Rendite.

Affitti e livelli — Contamenti nelle camere di T. F. per concambio dal partitante sali — Contamenti dal partitante tabacco — Contamenti dalli prenditori del lotto — Dazii d' ogni genere — Diverse esazioni — Differenze risultanti dal confronto passaggi del dinaro, passato da magistrato a magistrato, e spedito dalla Terraferma alla dominante — Gravezze d' ogni genere — Gabelle sali — Introito capitali nelli depositi pubblici — Lotto

pubblico, utilità netta da spese — Partiti — Patenti regie — Residuati di gravezze e dazii scossioni — Saline — Sopraggi di valute — Sopravanzi a primo marzo — Utile dello stampo monete — Uve passe, rendita della estrazione — Vendita cariche — Vendita effetti e beni di pubblica ragione — Vendita beni ecclesiastici — Vendita farine ne' pubblici fontici, ritratti.

Spese.

Arsenal e Tana — Artiglierie e munizioni — Armar — Accademia de' nobili — Ambasciatori e residenti — Allestimento provveditori generali per provvista effetti — Accomodamento strade, ponti e pozzi della città — Affitti e livelli — Affrancazioni capitali a pubblico debito — Armata sottile per paghe agli equipaggi delle galere — Armata N. N. U. U. capi da mar e nobili di nave, sopracomiti e loro nobili per loro stipendii — Armata, per maestranze de' pubblici navigli — Biscotti per le milizie e armata navale — Biade per l'armata del Levante — Bailaggio di Costantinopoli — Bonificazione del *don* alla decima laica ed a gravezze — Bonificazioni a dazieri — Bombardieri — Consolati — Carta e libri — Cere — Cavalcate per processi — Condottieri genti d'armi — Confini — Condannati alla galera — Capitan di campagna e suoi uomini — Condotta dinaro (*V.* Porti di lettere)—Cernide (*V.* Ordinanze)—Compreda formenti per fontici (*V.* Vendita farine.)—Doni pubblici, grazie e premii — Danni valute e concambii — Diverse spese de' magistrati — Differenze risultanti in aver dal confronto dei passaggi — Eccelso Consiglio di dieci per assegnamenti e limitazioni — Elemosine — Estraordi-

narie — Fortezze — Fabbriche — Formenti provvisti per fontici (*V.* Vendita farine) — Giornate per visite a N. N. U. U. rappresentanti — Graziati particolari — Imprestanze e dazieri ad altri ed all' uffizio Adige per consorzii — Inquisitorati e offizii che non han cassa — Milizie per paghe — Militari stipendiati — Milizie per vestiario — Milizie per ospitale — Militari estraordinarie — Munizioni (*V.* Artiglierie) — Ministri de' dazii che occorrono per Ser. Signoria (*V.* Salariati) — Mense episcopali (*V.* Vescovi) — Noli per trasporto milizie, biscotto ed attrezzi — Offiziali da barca e guardie di piazza — Ospital pietà per assegnamenti ed elemosine — Offizii, spese per sacchetti, trasporti ed altre occorrenze — Ordinanze e cernide — Ordinanze per mostre e rassegne — Paghe anticipate a N. N. U. U. rappresentanti — Provvisionati N. N. U. U. e graziati — Pace africana per annualità e regali, e estraordinarie — Porti, lettere, espressi e condotte dinaro — Provvisionati della cancelleria ducale ed altri benemeriti di pan biscotto — Provvision sali, fabbrica e condotta de' medesimi — Prò sopra capitali ne' pubblici depositi — Prò di jus banche, beccarie, riva del ferro, per cariche scansate ed altro che pagano li magistrati della dominante — Prò di Tansa ed investir della Terraferma — Prò istrumentati ed altro della detta — Quarantie, collegii, e serenissimo Principe per assegnamenti — Salariati ed assegnamenti — Salariati revisori e appontadori — Spazzi a N. N. U. U. capi da mar, sopracomiti ed altri — Salari a N. N. U. U. giudici di magistrati e reggimenti — Studio di Padova e magistrato de' Riformatori — Stampo e lavoro monete — Stampe — Sanità, spese per tal oggetto — Sopraggi di valute — Sopravanzi a ultimo febbraro — Salari

a ministri de' dazii che corrono per Ser. Signoria — Utilità N. N. U. U. giudici de' magistrati e reggimenti — Utilità ministri — Utilità dazieri ne' dazii compattata — Viaggi d' andata e ritorno da reggimenti a N. N. U. U. rappresantanti — Vescovi dello Stato, per assegnamenti — Urgenze acque, per lidi, lagune e fiumi — Vendita farine ne' pubblici fontici, e spese.

I volumi di questa prima serie sono divisi, come è è chiaro, in due grandi parti, di *Rendite* cioè e di *Spese*; e ciascuna di queste in rendite e spese della dominante, della Terraferma, della Dalmazia, del Levante e del Golfo, disposte prima per titoli di *rendita* o *spesa* e questi per *Magistrati* o *Camere*.

Le partite di rendita sono inscritte come segue:

Titolo della rendita		Rendita scritta	Rendita scossa	Resti

E quelle di spesa:

Titolo della spesa		Assegnamento	Pagati	Più	Meno

Questo metodo dava il prospetto del movimento finanziario dello Stato per ceppi di rendita e di spesa ma non offriva distintamente il bilancio di ciascuna provincia o territorio soggetto alla Repubblica, o magistrati della dominante. A questo bisogno si provvide colla compilazione della seconda serie intitolata:

« *Bilanci di fatto delle pubbliche casse della serenissima Repubblica* ecc. » (il resto come nel precedente).

In esso si riscontrano i bilanci dei seguenti:

a) Magistrati e Casse della dominante.

Accademia de' nobili — Acque — Armar — Arsenal — Artiglierie — Avogaria di Comun — Adige — Beccarie — Beni inculti — Bestemmia — Biave Camerlengo di comun — Cattaver — Cazude — Cinque savii alla mercanzia — Conservator deposito — Depositario — Dieci offizii — Dieci Savii — Entrada da terra — Estraordinario — Fontico Todeschi — Formento S. Marco — Formento a Rialto — Fortezze — Giustizia nova — Governatori all' entrade — Legne — Lotto pubblico — Messetaria — Novo stallaggio — Provveditori di comun — Provveditor ori e argenti — Provveditori prò — Purgo — Rason nove — Rason vecchie — Revisori e regolatori dei dazii — Sal — Sanità — Sette esecutori — Sette savii — Signori di notte al criminal — Sopra camere — Sopra dazii — Sopra monasteri — Sopra ospitali — Tana — Ternaria nova — Ternaria vecchia — Tre savii sopra officii — Tre savii sopra conti — Vin — Uscida.

b) Camere.

Terraferma.

Bergamo — Brescia — Conegliano — Cologna — Crema — Capodistria — Cividal del Friuli — Cividal di Belluno — Feltre — Padova — Palma — Pinguente — Rovigo — Salò — Treviso — Verona — Vicenza — Udine.

Dalmazia ed Albania.

Arbe — Cattaro — Castelnovo — Cherso ed Ossero — Curzola — Liesina — Pago — Sebenico — Spalato — Traù — Veglia — Zara — Cassa del generalato.

Levante.

Cefalonia — Cerigo — Corfù — Santa Maura — Zante — Cassa del generalato — Spesa del Golfo.

Questi pei primi volumi ; nell'ultimo si trovano poche modificazioni relative a suddivisioni di partite in qualche magistratura, ad esempio la rubrica *Rason nove* distinta in cassa grande e cassa salariati.

In questa seconda serie le partite di entrata e di spesa sono poste l'una di fronte all'altra inscritte in colonne di rendita *scritta*, *scossa* e *resti* e *assegnamenti*, *pagamenti*, più e meno come nella precedente.

La terza serie è il coronamento delle altre due, o meglio l'estratto.

I suoi volumi portano il titolo :

« Bilanzo delle rendite e spese della serenissima
» Repubblica di Venezia per l'anno .... formato dal
» magistrato eccell. de' deputati ed aggiunti sopra la
» provvision del danaro, in esecuzione de' decreti del-
» l'eccellentissimo Senato. Stampato per li figliuoli del
» qu. Z. Antonio Pinelli, stampatori ducali.

La disposizione di questi è eguale a quelli della prima serie, cioè sono divisi in rendite :

a) della dominante
b) della Terraferma
c) della Dalmázia
d) del Levante
e) del Golfo

distinti per ceppi d' entrata, e questi per magistrature e per Camere;

ed in *spese*, disposti come le rendite.

Le singole somme vi sono inscritte nella seguente maniera:

a) Per l' entrata;

Titolo della rendita	Rendita 1736	Rendi- 1737	Residui esigibili	Differenze	
				in più	in meno

b) per l' uscita la disposizione è eguale, solo che si sostituisca alla parola *rendita* la voce *pagamenti*, e si ommetta la colonna dei residui esigibili.

Ciascuno dei volumi di questa terza serie va munito in fine di *ristretti*, ovvero prospetti riassuntivi per ciascuna delle cinque grandi divisioni, terminati da quello generale colle partite d' entrata e d' uscita poste di fronte.

Da tali ristretti si ricavò il prospetto che segue, dimostrante il totale ammontare de' bilanci della Repubblica pel periodo 1736-1783, periodo abbracciato dai volumi delle mentovate serie.

P R

delle rendite e delle spese della Re

Anni	Prodotto delle rendite fisse	Rendite procacciate con provvedimenti straordinarii	Sopravanzi dell'anno precedente	Attivo totale	Spe
1736	5,341,059.11	1,299,821.23	921,365.—	7,562,246.10	6,317,
1737	5,114,915.06	849,132.03	1,145,018.13	7,109,065.22	5,810,
1738	5,099,210.01	733,793.14	1,318,124.06	7,151,727.11	5,855,
1739	5,142,939.15	636,980.12	1,347,610.23	7,127,531.02	5,611,
1740	5,343,155.02	795,353.08	1,515,352.05	7,653,860.15	5.867,
1741	5,471,326.23	1,038,367.18	1,797,318.—	8,307,012.17	6,171,
1742	5,257,148.11	1,421,315.21	2,125,401.20	8,803,866.04	6,998,8
1743	5,428,495.18	1,268,804.21	1,778,163.01	8,475,163.16	6,710,6
1744	5,468,611.16	1,378,557.02	1,776,681.19	8,623,850.13	6,284.5
1745	5,240.537.23	1,151,428 21	2,337,778.11	8,729,745.07	6,548,4
1746	5,404,165.—	1,236,912.22	2,176,922.18	8,818,000.16	6,524,1
1747	5,472,045.14	1,080,063.08	2,270,796.02	8,222,905.—	6,544,2
1748	5,549,770.12	731,333.11	2,250,247.03	8,531,351.02	6,527,8
1749	5,603,985.04	894,044.21	2,006,482.18	8.504,512.19	6,200,7
1750	5,559,029.—	513,400.03	2,178,296.22	8,250,726.31	5,831,1
1751	5,533,371.05	437,241.04	2,627,473.08	8.598,085 17	6,031,3
1752	5,357,451.20	533,212.16	2,665,759.17	8,556,424.05	6,230,4
1753	5,498.496.10	96,835.20	2,212,905.09	7,808,237.15	5,353,9
1754	5,581,222.07	210,057.22	2,456,480.09	8,247,760.14	5,318,8
1755	5,602,095.—	293,512.21	2,928,356.01	8,823,963.22	5,831,3
1756	6,035,409.—	—	2,948,081.19	8,983,490.19	5,737,8
1757	5,860,204.15	—	3,214,118.11	9,074,323.02	6,059,0
1758	6,055,423.19	—	3,028,895.03	9,084,318.22	6,059,7
1759	6,773,421.03	—	3,024,523.02	9,797,944.05	6,468,2

(1) I valori sono espressi in ducati e grossi veneti da 24 al ducato.

ETTO

dal 1736 a tutto il 1783.

[..]ni	Prodotto delle rendite fisse	Rendite procacciate con provvedimenti straordinarii	Sopravanzi dell'anno precedente	Attivo totale	Spese
60	6,677,928.10	—	3,348,245.04	10,026,173.14	6,526,241.17
61	6,562,356.22	—	3,538,071.05	10,100,428.03	6,494,870.—
62	6,760,481.09	—	3,542,560.08	10,303,041.17	6,317,551.06
63	6,670,773.15	—	3,990,252.21	10,661,026.12	6,469,521.10
64	7,214,978.21	—	4,187,292.01	11,402,270.22	7,546,388.05
65	7,265,421.06	—	3,850,793.15	11,116,214.21	6,832,253.16
66	6,417,910.04	—	4,283,698.06	10,701,608.10	6,459,827.10
67	7,092,320.07	—	4,239,147.09	11,331,467,16	8,208,856.16
68	6,808,977.18	—	3,093,026.05	9,902,003.23	6,928,856.17
69	5,916,235.02	—	2,975,797.18	8,892,032.20	6,914,916.12
70	6,966,060.01	—	1,975,147.13	8,941,207.14	5,922,072.23
71	6,841,485.15	—	3,017,313.23	9,858,799.14	6,378,440.09
72	8,869,752.15	—	3,462,555.22	12,332,308.13	8,314,283.19
73	7,133,746.22	—	4,010,070.09	11,143,817 07	6,938,337.08
74	7,936,612.21	—	4,109,005.23	12,045,618.20	8,088,707.07
75	7,930,619.01	—	3,951,231.19	11,881,850.20	7,838,270.22
76	8,511,758.15	—	4,038,592.10	12,550,351.01	8,899,680.04
77	9,959,294·08	—	3,708,019.22	12,667,314.06	8,211,466.16
78	8,959,294.08	—	3,708,019.22	12,667,314.06	8,211,466.16
79	9,891,483.03	—	4,469,704.02	14,361,187.05	10,392,325.21
80	9,801,676.13	—	3,968,809.18	13,770,486.07	9,629,482.06
81	9,500,470.16	—	3,661,182.02	13,161,652.18	9,581,441.14
82	9,193,994.05	—	3,586,095.18	12,780,089.23	9,598,124.12
83	7,979,369.11	—	3,503,512.11	11,482,881 22	8,606,723.22

Appunti delle notizie finanziarie del secolo XVI, XVII che si trovano nei volumi III e IV «per servire al vacuo dei Commemoriali» nel regio Archivio gen. di Venezia.

Nel volume III le carte non sono numerate; si trovano notizie circa la Spagna.

Regno di Napoli, entrata 1 milione d'oro
spese 1 milione e mezzo
Sicilia, . . . entrata ordinaria 140,000 ducati
» straordinaria 100,000 ducati
qualche civanzo

Sardegna, qualche civanzo — Africa — Indie — Borgogna — Paesi bassi — Stato di Milano rendita 800 mila ducati — Toscana passivo — Particolarità in materia di entrate di Spagna.

Dazii del pesce ed altre rendite fra il 1549 al 1575 per la città Padovana e Lombardia, Trevisana e Valle di Jesolo, poste da vini, poste da Malvasia.

Entrada della Repubblica per conto da mar.

Dazii vino, olio, uscita, legname, ferro, grassa, beccarie, messetaria, legna da fuoco, frutta, pesce, macina, pistori, frumenti, canape, panni, redditi dalle camere di Treviso, Padova, Vicenza, Brescia, Crema, Rovigo.

Volume IV. Francia; notizie etnografiche, storiche e politiche dei tributi; Germania, tassa militare; (tassa romana per offesa o difesa (era di 8,000 cavalli e 40,000 fanti) 1542; Paesi bassi.

Entrata e spesa nella Spagna.

Si può concludere che le entrate di questi regni non possano esser accresciute, per esser come cose limitate, et non potendosi metter nova imposizione senza il consenso de' popoli;

le qual intrade ordinarie compresi tutti li dazj di *Castigna* pon ascendar .	scudi	1,500,000
il quarto delle decime della campagna ed altri dazj per la somma ordinarj	»	1,200,000
li magistrati delli tre ordini	»	200,000
il censo di Navarra	»	40,000
il censo d' Aragona	»	70,000
	scudi	3,010,000
della qual somma si pagano XII galie di Spagna a 3500 scudi all' anno . . .	duc.	42,000
galee X del Doria a d. 500 per una. . .	»	5,000
tremille cavalli, cioè 1500 uomini d' arme a d. 80 et 1500 leggieri a d. 40 in tutto	»	180,000
fanti 3500 a d. 2 $^1/_2$ al mese per uno . .	»	105,000
1000 fanti per . . . . della corte, principe principessa, consiglieri, officiali di Spagna	»	800,000
	ducati	1,132,000

Entrate del re di Portogallo.

« Haquesto re d'intrada ordinaria ogni anno:

dalle Indie orientali 800 m. ducati. . .	duc.	800,000
dalli datj delle spicierie, et altre mercantie che vengono dalle Indie ogni anno senza alcuna spesa	»	500,000
Hora che ha rinontiato il traffico delle spicierie a mercanti particolari, et che ha deliberato mandar li tre vice re nelle Indie, e cambiar tutti li ministri – da Zaffale, Mozambich, e la Mina	»	150,000
dal regno di Portogallo, et Algarbia . .	»	1,000,000
dall' isola di S. Tome et al Capo Verde, dalle Tezzere, dalla Madera et altre .	»	200,000
	ducati	2,650,000

Spese.

Spende questo re:

nelle Indie orientali tutti li sopradetti 800,000	»	800,000
per pagar soldati, capitani, guarnigioni delle fortezze che ha, armate che si fanno de lì contro gli infedeli, vescovi, sacerdoti, vice re, governatori, ministri, et ufficiali molti, et molte altre spese che occorrono farsi alla		
	ducati	800,000

Riporto ducati 800,000

giornata nell' Africa, spende nelli presidii di Tanger, Ceuta et Mazagan . . . . » 200,000

in Zaffala, Mozambich e nella Mina, et nell'isole intorno . . . . » 300,000

perchè gli bisogna tenir una certa quantità di soldati, officiali, et altri ministri, et rinfrescar la flotta delle navi quando vengono dalle Indie, perchè viene tanto conquassata che se non fosse l' isola degli Azori, non potrebbe continuar il viaggio. Nel regno di Portogallo et Algarbia spende tutto il resto dell' entrata, perchè paga interessi di 6 milioni d' oro, spende in soldati, iudici, reggimenti et altri officiali di giustizia, navi che manda nelle Indie, armate per incontrar la flotta quando torna, provisioni in vita et stipendi a *cancellieri* et servitori, spese di casa, della infante, regina, et sua, et fa molte altre spese in modo che non gli basta nè anco essa entrata et da questo nasce il pagar gli interessi. . . . . » 1,350,000

ducati 2,650,000

Cifre del movimento commerciale nelle cinque dogane di Venezia, nel periodo 1772-1782.

Nell' Archivio del magistrato dei cinque Savii alla mercanzia v' è una serie non interrotta di registri che dimostrano il movimento del commercio di Venezia sottoposto alla sorveglianza di quel magistrato, cioè l' importazione ed esportazione di tutte le merci soggette a vincoli doganali.

In questi registri le mercanzie, divise in tre classi, (*cioè soggette alle dogane nell' entrare e nell' uscire, non soggette nell' entrare*, *e prodotti della Dominante*) sono disposte per ordine alfabetico, e ciascuna ha la sua partita d' importazione ed esportazione, nella quale notavansi i singoli valori secondo il luogo di provenienza o destino, e separati in tre classi, cioè *stallaggio*, o dogane marittime, *Fontico*, *Terraferma*.

Separatamente si formavano prospetti generali riassuntivi, divisi nelle tre parti mentovate, la prima e la seconda in doppia partita d' entrata ed uscita, la terza com' è naturale d' uscita soltanto.

Ogni partita è divisa in sei colonne, portanti i titoli che seguono:

a) Levante estero, cioè Alessandria, Soria, Cipro, Costantinopoli, Smirne, Salonicchi, Morea.

b) Levante suddito, cioè Zante, Cefalonia, S. Maura, Cerigo, Corfù.

c) Golfo estero, cioè Albania turca, Durazzo, Puglia e porti pontificii.

d) Golfo suddito, cioè Albania veneta, Dalmazia, Spalato, Castelnovo, Istria e isole adiacenti.

e) Terraferma suddita.

f) Terraferma estera, cioè Bologna, Cremona, Ferrara, Guastalla, Lodi, Màntova, Milano, Modena, Oltremonti, Parma, Pavia, Piacenza, Torino, Viadana.

g) Germania alta e bassa.

h) Ponente alto, cioè Olanda, Inghilterra, Francia, Spagna, Portogallo, Amburgo.

i) Ponente basso, cioè Barbaria, Malta, Napoli, Sicilia, Livorno, Genova.

l) Somma.

In queste diverse colonne sono inscritti i valori delle singole merci disposte in ordine alfabetico.

Alla categoria delle mercanzie forestiere appartengono circa 650 *generi* diversi, a quella delle non soggette a vincoli d' entrata circa un centinaio, e circa 170 a quella dei prodotti nazionali esportati.

Seguono diversi prospetti determinanti in quantità e valore i residui ed il consumo della città, la prevalenza dell' importazione sull' esportazione o viceversa, e finalmente due quadri riassuntivi, dai quali fu estratto il seguente Prospetto.

alla
iazza

80

,300.1

,512.1

,512.1

,374 1
,184.1
,189 2

,052.

,335

,485.

alla mercanzia, nel decennio
iazza.

	80	1780-81	1781-82
	,300.18	812,248.01	845,391.—
L	—	—	—
G	—	—	—
T	,512.14	647,710.13	420,514.19
G	—	—	—
P	—	—	—
P	—	—	—
	,512.14	647,710.13	420,514.19
T	,374 11	14,119,212.11	12,395,395.23
T	,184.15	9,942,476.23	8,563,652.06
E	,189 20	4,176,735.12	3,831,743.15
E	—	—	—
U	,052.06	2,351,882.09	2,088,989.12
R	,335 16	7,905,137.23	7,255,276.21
U	,485.08	625,071.06	558,874.09

F O N T I

Appunti di opere a penna e a stampa custodite nel r. Archivio generale di Venezia, che hanno rapporto cogli studii statistici.

I. Manoscritti.

Petrus de Sancto Odorico, Descriptio urbis Scutari et Albaniae cum registro concessionum ; 1416-1417 (Collezione codici ex Brera 94).

Descrizione di tutti i luoghi, fabbriche e siti di Cittadella Nova overo Broleto *di Brescia* 1553 (Collez. ex Brera 193).

Catastico dei terreni di Cefalonia atti all' agricoltura, presentato nell' eccell. Collegio dal provveditor Alvise Michiel fu di ser Pier Antonio, 1601, 15 novembre (Miscellanea codici 299).

Catastico di Umago e Cittanuova, 1613 (Miscellanea manoscritti, filza 104).

Catastico universale della campagna di Vasilichi posta nell' isola di Lefcada, ... rilasciato dall' illustr. et eccell. provved. general da mar, con l' autorità da capitan general, Francesco Grimani l'anno 1707 (Miscellanea manoscritti, filza 104).

Descrizione di cavalli in Terraferma, 1616 (Miscellanea codici 356).

Descrizione degli uomini d'arme, donne, animali ecc. nell' Albania veneta, 1694 (Miscellanea manoscritti, filza 38).

Catastico di tutte le terre, a villa per villa, del territorio di Castelnovo, 1704 (Miscellanea codici, 400).

Simile di Risano, 1704 (Miscellanea codici, 395).

Anagrafi del territorio di Imoschi, 1750 (Miscellanea manoscritti, filza 117.

Tariffa (16 sett. 1800) dei prezzi di tutti li generi appartenenti all'arte dei perleri di questa città attualmente inservienti al commercio sì del Levante che del Ponente, con li loro rispettivi diversi pesi e misure attualmente in uso, formata da noi Antonio Valle ed Antonio Rubbi periti, a tale oggetto eletti dal capitolo generale dell'arte suddetta, in unione con domino Antonio Roan, ecc. Comprende 562 specie di perle alla lucerna (Miscellanea codici n. 641).

Fogli dimostranti in regolar compendio lo stato attual delle arti e mestieri della città di Venezia, configurati in corpo, presentati dalla Deputazione estraordinaria alle arti nell'anno MDCCLXXIII (Miscellanea codici n. 177).

Sono divisi nelle rubriche: nomi delle arti, stato attuale di esse, e magistrati presidi.

Le arti sono 142, divise in « arti d'industria, confluenti in consumo e commercio, di semplice industria, confluenti nei nostri consumi; di vittuaria; meccaniche, corpi contribuenti, che hanno inviamenti. »

Gli artieri erano 28427.

Tariffa generale mercanzia, stabilita dagli illust. ed eccell. signori deputati alla regolazione delle tariffe mercantili di Venezia, e della Terraferma, approvata dall' eccell. Senato con decreto 20 dicembre MDCCXCIV, figli Pinelli, in 12.° di pag. 72 (Stampa e manoscritto).

Anagrafi di tutto lo Stato della serenissima Repubblica di Venezia ecc. in 5 vol. Venezia, Pinelli, in foglio imperiale (dal 1766 al 1770 e dal 1771 al 1775).

Anagrafi id. in 5 volumi 1780 (dal 1780 al 1789 inclus.).

Documenti relativi a bilanci *custoditi nell'Archivio del Savio Cassier* (buste 11 e 167).

STUDII STATISTICI MANOSCRITTI E A STAMPA,
DI ANTONIO QUADRI.

Prospetto statistico delle provincie venete per l'anno 1817-1818. manoscritto (atti del Governo austriaco 1818, fasc. 65-57). È diviso nelle 15 rubriche seguenti :

Topografia — Popolazione — Regno animale — Regno vegetabile — Regno minerale — Pubblica beneficenza — Pubblica istruzione — Amministrazione politica — Amministrazione giudiziaria — Amministrazione economica — Camera di commercio — Bilancio del commercio — Prospetto complessivo di tutte le fabbriche e manifatture — Dettaglio delle principali fabbriche e manifatture — Prospetto della navigazione e regio Arsenale — (mancano le tavole).

È un volume in foglio di pag. 189 datato da Venezia 30 dicembre 1818.

Storia della statistica. Venezia, Picotti, 1 volume in 16.

Prospetto statistico delle provincie venete. Venezia, Andreola. 1 volume in 16.

Atlante statistico di 82 *tavole sinottiche.* Venezia, Stamperia Andreola, 1 volume in 4.

Statistica istorica innalzata all' imperatore d'Austria, rimunerata con 60 zecchini d' oro, sulla cassa privata del Sovrano (Governo austriaco 1838, 16 decembre n.° 7306-p. fascicolo IV, 8-49.)

Statistica dell' agricoltura, del commercio e dell' industria per le provincie venete (Governo austriaco 1840, 22 dicembre n.° 4983, commissione; 1844, 2 giugno n.° 2488 rimunerazione di fior. 500, e conferimento del titolo di consigliere imperiale, Governo austriaco, fasc. VIII, 6/8. — Debbo queste notizie alla gentilezza del sig. Filippo Legnani, officiale nel R. Archivio generale, che ha raccolto moltissimi appunti di leggi e documenti antichi e moderni, in diverse materie amministrative.

II. Libri a stampa.

Repertorio generale delle ville e comuni di tutte le provincie della Terraferma suddita della serenissima Repubblica di Venezia, formato col fondamento delli repertorii particolari a stampa di cadauna provincia e delle legali note manoscritte per il solo dogado, provincia dell' Istria, Pinguente e alcuni altri piccoli luoghi, esistenti nel magistrato eccell. dei Deputati ed Aggionti alla provvision del dinaro MDCCLXIX; figliuoli del q. Z. Antonio Pinelli.

Compartimento territoriale delle città, terre, castelli, borghi, comuni, ed anagrafi della popolazione delle provincie austro-venete; formato con il fondamento delle note manoscritte spedite dalle provincie l'anno 1802 (manoscritto; Miscellanea codici n.° 458).

Compartimento territoriale delle provincie venete. Venezia, tipografia Andreola, 1818.

Compartimento territoriale delle provincie venete. Venezia, tipografia Andreola, 1846.

Compartimento territoriale delle provincie venete. Venezia, Antonelli, 1853.

Compartimento delle distanze delle provincie Lombardo-venete (Mantova). Venezia, Antonelli 1863.

Prontuario od elenco dei numeri che in seguito alla ammessa nuova confinazione dei sestieri componenti la città di Venezia anderanno, con l'attivazione del nuovo stabile Censimento, ad appartenere a sestiere diverso. Venezia, 18 novembre 1840.

Elenco dei numeri anagrafici appartenenti al Sestiere di Dorsoduro secondo la fissata nuova confinazione. Venezia, 1.° luglio 1841.

» . . . *all' Isola della Giudecca* (Sestiere di Dorsoduro),

» . . . *al Sestiere di S. Marco,*

Elenco dei numeri anagrafici appartenenti al Sestiere di Castello,
» ... *al Sestiere di S. Polo,*
» ... *al Sestiere di Cannaregio,*
» ... *al Sestiere di S. Croce.*

Notizie statistiche, ossia tavole suppletorie alla carta stradale delle provincie, comprese nel Governo di Venezia. **Parte 1, 2; Milano, stamperia reale 1832. Appendici 1836 e 1842.**
» ... *delle provincie comprese nel Governo di Milano.* **Parte 1. Milano, stamperia reale, 1832. Appendici 1847.**

Notizie statistiche intorno ai fiumi, canali, laguna e porti delle provincie comprese nel Governo di Venezia. **Parte 1. Milano, stamperia reale, 1832. Appendice 1837.**

Notizie statistiche intorno ai fiumi, laghi e canali navigabili delle provincie comprese nel Governo di Milano. **Parte 1. Milano, stamperia reale, 1833.**

Bembo co. Pier Luigi. *Il Comune di Venezia nel triennio* **1860-61-62. Venezia, Naratovich 1863.**

Errera prof. Alberto, *Storia e statistica delle industrie venete, e accenni al loro avvenire* **(un volume di pag. 799 ed atlante di pag. 212) opera premiata dal r. Istituto veneto nel 1869. Venezia, Antonelli, 1870.**

Statistica della provincia di Venezia. **Venezia, Antonelli 1870, 1 vol. di pag. 433, carta geografica e prospetti.**

ADUNANZA

DEL GIORNO 22 APRILE 1872

Il m. e. comm. Fedele Lampertico legge le seguenti osservazioni sul libro di G. B. Zannini,

DELL' OTTIMO COMUNE

NEL NUOVO REGNO D'ITALIA

I.

In un tempo in cui il trattare della cosa publica non era senza ardimento, G. B. Zannini in questo nostro Istituto esprimeva in libere parole liberissimi sensi. Riconoscevasi in lui l' autore di egregi scritti, che nei momenti di maggiore abbattimento aveanci scosso con frase vibrata e dignità di pensiero. Lette in quest' aula le sue idee apparivano nella stessa temperanza più audaci: rammento come di bocca in bocca si ripetessero, protesta ed augurio. Lo Zannini pertanto nella solitudine meditava la dottrina e gli ammaestramenti della sapienza civile; ed ancora l' Italia non avea festeggiato la sua unità, ch' egli teneva già in pronto l' opera dell'ottimo Comune nel nuovo Regno. Quando sarebbe mai venuta per la Venezia l' ora dell'indipendenza! Ma nell'annessione politica non era d' uopo, perchè la Venezia

si considerasse parte del Regno: e quando un ministro d'animo elevato e d'ingegno veramente italico presentava al Parlamento un vasto disegno di ordinamento amministrativo, lo Zannini in faccia allo straniero parlava delle proposte leggi come fosse in Senato. — Ben prima d'allora in Venezia accoglievasi in casa di donna gentile il fiore d'ogni coltura: ed in quelle conversazioni elettissime, che nella patria soggetta allo straniero rammentavano i geniali convegni di Trifon Gabriello ne' bei tempi di Venezia libera, un poeta caro ed illustre, associando i suoi carmi alle domestiche feste della famiglia Zannini, augurava che, il libero udendo ampio sermone di Tullio, rivivessero i figli alle tenzoni del gran foro Romuleo (1). L'opera dello Zannini, ispirata allo stesso amore di patria, non fu publicata che nel passato anno; sopratutto non invecchiò in quello che ha di più antico. È divisa in tre libri: il primo, che si intitola dei prolegomeni; il secondo, dei poteri; il terzo, delle mansioni. Contiene il primo i principii di filosofia politica applicati al Comune; tratta il secondo dei poteri esercenti e degli ausiliarii all'esercizio dell'azione municipale, e dei modi del confidarli alle persone più degne: considera il terzo le tre grandi parti dell'azione municipale, come le designa l'autore, la educatrice, l'amministratrice, la tutelare. L'idea fondamentale, l'idea sempre vera, sempre opportuna (opportuna adesso più che mai) e che anima, ed informa tutta l'opera dello Zannini, infondendo al suo dire insolita vigoria, si è la suprema necessità d'investigare i principj. « La pratica degli affari è

(1) Carrer; *Onomastico di Paolo Zannini*, a. 1836, nelle *Poesie edite* coi tipi Le Monnier.

per sè limitata al breve moto degli affari correnti o dei recenti. Questa pratica non porta lo sguardo sull'età passate per interrogare la gran maestra della vita, che è la storia; questa non ascende alle cause primitive dei fatti attuali, che hanno spesso le radici qualche secolo lontane; questa non considera o rispetta, quanto conviensi, le leggi generali della umanità, divinamente ordinate; questa non misura le condizioni speciali dei paesi e de' popoli per obbedire alla esigenza suprema della opportunità; questa non riflette, che in ogni ordinamento civile v' ha una verità *obbiettiva*, indipendente dall'arbitrio umano ed inviolabile, la verità della giustizia; questa, in una parola, non sente che il potere del quale vedesi armata, e pel quale tiensi onnipotente a trasformare e plasmare a suo libito le umane famiglie» (p. 12). A noi impazienti delle applicazioni prima ancora d'avere in mente il principio da applicarsi, a noi immemori, che nell'ordine creativo alla vita precede la luce, sembrerà strano, che un libro sul governo della cosa publica pigli le mosse dal *primo* filosofico. Eppure, per quanto io stimi, quanto altri mai, necessario il mantenere distinti i diversi ordini di studj, è impossibile lo sconoscere l'influsso, che sulla politica esercitano i principj e metodi filosofici dominanti in un certo periodo di tempo. Persino nel governo d'un misero comunello facilmente scorgeremo quali opinioni sull'indole, sulla felicità, sul fine ultimo dell'uomo vi si attingano coll'educazione, o, per così dire, vi si respirino anche senza l'attitudine o l'agio di rendersene consapevoli. Quindi lo Zannini chiamando al rigido sindacato della storia il congresso di Vienna che opprime e smembra le nazioni, l'impero austriaco nella sua violenta unifica-

zione, la costituente francese nell'eccesso dei suoi accentramenti, vedo in tutto ciò il pervertimento delle idee filosofiche, per cui le menti dei politici non comprendono l'anima umana. Avea Vincenzo Gioberti riannodato, come ogni altra scienza, così la scienza politica alla formula ideale: lo Zannini, pieno di questo pensiero, studiasi, siccome parmi, di esplicare la formula stessa. Sul fine del secolo XVII le scuole politiche italiane erano al tutto scomparse: ai politici del secolo XVI, agli innocenti (come li chiama il Ferrari) delle lagune, ai tacitisti della federazione e del principato successero oscuri politicastri, che predicavano come apice della sapienza lasciar correre l'acqua alla china. In Italia il rinnovamento filosofico precedette il risorgimento nazionale: ci diede la coscienza di noi stessi, serenità di fede, virtù di propositi. « A che pro le vane speculazioni? È l'interrogazione di moda. A che pro (alla sua volta domanda il Pelletan) il ghiacciaio della montagna? Lassù non si vive: ma lassù è la sorgente de' fiumi, che portano alla pianura la copia delle acque e l'abbondanza de' raccolti. Quando si lasciano illanguidire (prosegue il medesimo autore) le grandi credenze, quando la filosofia diventa la scienza delle transazioni, quando coltivasi solo l'amore dei godimenti, non rimane altro sentimento nell'animo che la paura. » Il libro è del 1863 e intitolavasi *Nouvelle Babylone*; nel 1870 si sarebbe potuto intitolare *Sedan*. Penetrato, intimamente penetrato di queste verità chiarivasi lo Zannini, quando fin dalle prime pagine del suo libro proclamava altamente, che senza la ristorazione intellettuale, morale, economica, la stessa ristorazione politica non avrebbe nè sodezza, nè grandezza, nè durata.

Davvero non so come possano efficacemente risolversi tutti i dubbj o le difficoltà sui migliori ordini amministrativi, se almeno non si hanno ben chiari in mente e distinti i principj di più immediata attinenza con essi, i principj cioè particolarmente proprii della scienza politica. Si ha un bel discorrere delle libertà e autonomie del Comune: se prima non si ha l'idea del vero essere del Comune, come determinare niente di certo e di pratico? Sempre vi sono (userò la frase parlamentare) all'*ordine del giorno* proposte di riforma alla legge comunale e provinciale: e sebbene tutte abbiano la stessa intonazione, quando si viene al quia, non si trova il modo e verso di intendersi. Si mandano in lungo le proposte del Lanza, perchè troppo modeste: si lascian tacere quelle del Ponza da San Martino e Jacini, perchè troppo ardite. In un campo semplicemente teorico si ha maggiore comodità di esaminare le cose più distintamente e nei loro elementi: ne prendo occasione dal libro dello Zannini per considerare brevemente il Comune in relazione ai cittadini, alle minori circoscrizioni dello Stato e allo Stato medesimo.

II.

Da tutti vuolsi discentramento, autonomia, libertà de' Comuni. Lo Zannini, che scrisse quando i consigli dei Comuni erano tuttora chiusi e soggetti a dipendenza uggiosissima, sente tutto il fascino di questa idea. Bene, ma conseguite una volta larghe franchigie al Comune, per la libertà avremo ottenuto tutto? Gli antichi usavano dire Popolo e Comune: e sebbene ciò forse significhi, che dalla sociale disgregazione del più lontano

medio evo non ancora era uscito il Comune nella sua unità, una verità istintiva e perenne racchiudesi in quella formula, e quasi avvertimento, che il Comune in quella guisa che poi lo Stato non diventi (dirò con arguto scrittore) un animale fantastico, che per sè pigli e divori ogni cosa. Egregiamente si osservò, che nelle sue relazioni collo Stato il Comune rappresenta una *libertà*, ma nelle sue relazioni coi cittadini rappresenta un *potere*. Noi sovente ci ricordiamo del primo termine, ma non altrettanto del secondo: e inconsapevolmente, quando contiamo di esserci finalmente liberati da una servitù, ricadiamo in un' altra, forse più continua e più grave. Non dimentichiamo la storia: quando nelle leggi comunali trovasi sotto forme generali e assolute qualche divieto ai Comuni, sospettiamo che il legislatore siasi sbizzarrito con una teoria, tutta di suo cervello e di suo comodo: ma ben diversa ne è l'origine e la significazione. Quella pienissima autonomia dei Comuni, che noi sospiriamo siccome supremo bene della civiltà, s' incontra sì nella storia, ma nelle età primitive: essa vuol dire bensì che lo Stato non si era ancora imposto al Comune, ma vuol dire inoltre, che il Comune faceva alto e basso. La Republica Veneta non costituiva co' suoi dominj uno Stato, come oggi ci raffiguriamo lo Stato nella sua interezza e unità, ma piuttosto una federazione, o tutto al più uno Stato federativo, dove ciascuna città conservava per patto i suoi statuti: i cittadini se ne trovavano bene? Prima ancora che si arrivasse all' idea di una legge comune a tutto lo Stato, mandavansi i Provveditori di terra ferma a riconoscere lo stato delle amministrazioni Le provvisioni speciali da loro date di volta in volta sono il primo passo per una legge generale: l'autorità dei Prov-

veditori non è che una forma straordinaria, con cui comincia ad esercitarsi il potere publico, incamminandosi via via ad un esercizio normale. Anche nella Republica Veneta, come in Francia, si era così iniziata quell' unità di azione governativa, che erroneamente si credette una creazione della grande rivoluzione. Ma sopratutto è notevole, com' essa s' invocasse appunto in nome della libertà, non meno di quello che ora in nome della libertà si chiede che si ritiri. Talvolta punisconsi dissipazioni e frodi: qualche altra si pone ordine ad un' amministrazione rilassata: spesso si mette un freno a pazzi dispendii: sempre s' invoca il braccio del governo per correggere l'arbitrio. Ne' Comuni di Francia e nelle città liberali di Germania viveasi non altrimenti che nei nostri a comun rotto: cosicchè se si considerano attentamente le moderne leggi, non furono effettivamente se non una formula generale dei provvedimenti particolari, cui l' esperienza aveva suggeriti come una vera necessità storica, una ineluttabile conseguenza di mali altamente lamentati in passato, e di urgenze che imperiosamente s' imposero ai governanti. Più dolorosamente ammaestraci la storia contemporanea, dimostrandoci come l'autonomia del Comune, ritorcasi contro sè stessa, quando il Comune lunge dall' essere una consociazione che suppone esistente e bene ordinata la proprietà, non è che una lega contro essa. Appalesasi quindi tutt'altro che tirannica una legge, la quale preservi la esistenza stessa del Comune dagli sconvolgimenti sociali, dagli arbitrii del Comune preservi i diritti de' cittadini. Quanto a torto non si cita in contrario l' esempio dell' Inghilterra, pigliandosi a norma consuetudini e sistemi che l' Inghilterra stessa abbandonò, e trascurando invece di

approfittare della sua esperienza! Gli Inglesi intendono l'autonomia non diversamente da Cicerone, allorchè lasciata alle città l'autonomia nell'uso delle lor leggi e de' giudizii loro, egli peraltro non si tenea dispensato di chiamare a sindacato gli amministratori, e di tenerle a dovere nell'amministrazione: « Sotto di me non si è fatta spesa di sorta, e non parlo per iperbole: nessuna, dico, nemmeno un *teruncius*, ed incredibilmente così rifiorirono ». Fatto sta che nell'Inghilterra quando si abilita a contrarre un prestito, ovvero imporre una tassa, accanto al prestito prescrivesi il tempo e il modo del pagamento; accanto alla tassa, il limite di essa. Non avvi forma d'ingerenza governativa che l'Inghilterra ormai non abbia esperimentata: da quella che comanda di far qualche cosa, o regola il da farsi, a quella che proibisce di farne taluna altra: nè si accontentano di prescrivere, ma vogliono che si eseguisca, fino al punto di sostituire un'amministrazione di scelta esclusiva del governo se l'amministrazione, come dicesi, locale vada male. In tutto questo è certamente limitata la libertà del Comune, o meglio delle particolari amministrazioni, che accudiscono ad ufficii presso di noi riuniti nel Comune: ma sembra che non se ne trovi scontenta un'altra libertà, che pare ci debba essere non meno cara, la libertà cioè di tutti, che è quanto dire, noi medesimi.

III.

Nè basta l'avere sistemato l'amministrazione del Comune nelle sue relazioni coi cittadini, quando si trasandino le relazioni di municipio a municipio, a circon-

dario, a distretto, a provincia. V' ha chi (e lo Zannini tra questi) vorrebbe grossi Comuni di regola non meno di ottomila abitanti: altri invece stimano, che pur favorendo quelle riunioni dei piccoli Comuni che avvengono liberamente, alla esiguità di altri non tanto si rimedii col farli sparire, quanto piuttosto coll' associarli nel distretto. Chi non rammenta la proposta di legge per l' istituzione delle delegazioni governative, ossia appunto delle autorità di distretto? Nella Camera dei deputati la proposta non potè farsi strada: ma, come spesso avviene, le risoluzioni e le titubanze di un' assemblea dipendono da cagioni assai più complesse, che non riveli l'argomento su cui cade la deliberazione. Volevasi allora affidare alle autorità di distretto non solo incombenze amministrative, ma anche finanziarie: e coll' istituzione di esse andava rimaneggiata per conseguenza la circoscrizione delle agenzie delle imposte. Si opponeva da alcuni l' incompatibilità delle mansioni amministrative e finanziarie, da altri temevasi di risentire un danno per la nuova circoscrizione. Eppure nel fatto non era strano di armonizzare l' azione finanziaria colla amministrativa anche ne' distretti, come studiavasi di armonizzarle nella provincia coll'istituzione delle Intendenze di Finanza in dipendenza dalle Prefetture: e quanto alla circoscrizione trattavasi solo di stabilirla in guisa, che le funzioni così amministrative come finanziarie dello Stato si esercitassero equabilmente su tutto lo Stato. La smania di un discorso fu causa che Gentile, vescovo d' Arezzo, che sarebbe stato l' oratore dei Fiorentini, dissuadesse Piero de' Medici dall' annuire alla proposta, di Lodovico il Moro, che un oratore solo complimentasse il nuovo Papa in nome di tutti gli Stati

d'Italia: non temiate adesso che i discorsi, che si sarebbero fatti sulle delegazioni governative sieno causa non dirò di un disgusto siccome quello che fece scendere Carlo VIII in Italia, ma nemmeno di un' edizione postuma di essi. Considerando le cose, come noi abbiamo tutto il commodo, od anzi il dovere di considerare scientificamente, non terremo conto degli inconvenienti nelle autorità di distretto amministrativo derivanti da cause affatto estrinseche, siccome quelle già addotte, ma parlando di esse a dirittura supponiamo che sieno istituite a dovere; cosicchè non abbiano ad apporsi all'istituzione per sè stessa le censure dipendenti invece dal modo dell' istituzione. Eccetto Venezia, tra il Comune e la Provincia interponesi non il *distretto*, ma il *circondario*: non una *delegazione*, o comunque vogliasi intitolare un' autorità *distrettuale*, ma una *sottoprefettura*. Vi fu un momento, in cui trattavasi di sopprimere le stesse *sottoprefetture*, anzi la soppressione di esse erasi deliberata dal Senato: con ciò ad ogni modo non erano abolite del tutto le circoscrizioni intermedie tra il Comune e la Provincia, mantenendosi per eccezione bensì de' circondarii pur anco amministrativi, e mantenendosi poi i circondarii pei servizii publici non dipendenti dalla *sottoprefettura*. Ma qui pure sceveriamo le censure dipendenti o dalle attribuzioni o dal circondario delle *sottoprefetture* dal giudizio della necessità di una circoscrizione intermedia tra la Provincia e il Comune. La prova di farne a meno si tentò in Francia, adducendosi, che queste circoscrizioni intermedie complicano l' azione amministrativa, la rallentano nel suo movimento, le scemano autorità, insomma cagionano spese, incagli, rèmore. Però, sopprimendosi questa circoscri-

zione intermedia, erasi riconosciuto che la Provincia non avrebbe potuto mantenere relazioni giornaliere e molteplici con ogni piccolo comunello, e tanto più necessarie quanto più tenue l'esiguità del Comune, e si ricorse quindi ad un ingrandimento de'Comuni. L'esperimento fallì: il Comune rimaneva pur sempre lontano dalla sede della Provincia, nello stesso tempo che si era spostato ed allontanato dalla sede sua propria. Nel ritornare alle circoscrizioni intermedie, Daunou osservava, come non so qual forza di ragione o di abitudine richiami gli animi a questi tre gradi d'amministrazione governativa, locale, che per sè hanno il vantaggio d'una lunga pratica, e sono quindi esenti dal pregiudizio dell'impossibilità, che bene spesso respinge le istituzioni più pratiche, le scoraggia nel loro principio, le rovescia nella loro debolezza. Questo triplice grado è anche nelle tradizioni italiane. Le città venete distribuivano in tutto il territorio i loro *vicarii*. Nella Republica Cisalpina e nella Partenopea, non meno che negli ordinamenti della ristaurazione dispotica e in quelli del risorgimento liberale in Italia, trovansi del pari le tre circoscrizioni. La Republica Partenopea avea anzi non solo stabilito la divisione del territorio in dipartimenti, cantoni e comuni, ma di più prescrivendo che i limiti de' Cantoni non potessero rettificarsi o mutarsi nemmeno dal corpo legislativo, se non mantenendosi la sede del cantone ad una determinata vicinanza de' Comuni. Ben lunge che la libertà senta un pregiudizio dall'avvicinarsi così al Comune l'azione governativa, fu il sentimento più vivo e più netto della libertà, che ne ha fatto riconoscere la necessità. Così Pompeo Neri nella relazione sul censimento del ducato di Milano mise in evidenza il danno

proveniente dalla mancanza di ministri subalterni locali, impossibile senza di questi proclamando l' esecuzione delle leggi. Così Gian Rinaldo Carli raccomandava i delegati governativi, osservando manchevole e insufficiente l' impianto d' un sistema di amministrazione, per quanto ben concertato, se non si provvede all'esecuzione e conservazione di esso, mantenendo sopratutto legame e corrispondenza tra l'autorità governativa e le provincie e i Comuni. Così Sallustio Bandini, se non in via permanente, chiedeva però si delegasse di tempo in tempo l' autorità governativa per riconoscere nelle comunità l'osservanza delle leggi. I delegati governativi, istituiti in Lombardia coll' editto 30 decembre 1758, non sono già quelli stessi introdotti dalla legge della republica italiana 24 luglio 1802, dal decreto organico 8 giugno 1805, dal regolamento austriaco 8 aprile 1816. Mutano le attribuzioni, e la dipendenza: ma rimane la loro ragione di essere, nella necessità, cioè di armonizzare l' amministrazione publica nelle sue varie parti e coi bisogni del paese. Questa perpetuità dell'istituzione in sè medesima, e d'altronde questa facilità di adattarsi a sistemi amministrativi più o meno larghi, deve nello stesso tempo e persuaderci della necessità di una circoscrizione intermedia tra il Comune e la Provincia, e tranquillarci sulla possibilità di renderla compatibile coi sistemi d' amministrazione i più liberali. Non trattasi ora di definire, di quali poteri realmente il governo non possa privarsi: ma solo di risolvere se quei poteri, di cui infine privarsi non può, si concentrino nella sede della provincia, o più utilmente si distribuiscano nella provincia stessa. Quando si osservi, che v' hanno Comuni distanti anche duecento chilometri dalla sede

della provincia, come può credersi, che si eserciti con efficacia a tale distanza, sia l'azione governativa diretta, sia quella che i francesi chiamano *procuration d'action*, azione indiretta di sindacato, d'impulso, od anche solo di semplice informazione? Or volendosi conservare una circoscrizione amministrativa intermedia tra la Provincia e il Comune, il *circondario* si appalesa a prima vista troppo vasto: tanto è vero, ch'esso non dispensa non solo dal delegare in via straordinaria l'autorità governativa ove il bisogno lo richieda, ma nemmeno dal distribuire i publici servigi in minori circoscrizioni, che scemano per conseguenza e l'autorità e l'importanza del circondario medesimo. Quella confusione di attribuzioni che è nel Sindaco, di attribuzioni cioè semplicemente comunali con un'infinità di altre vere e proprie governative, dalla quale non so quanto guadagni la libertà, cesserebbe, parmi, se più vicina al Comune si trovasse l'autorità governativa, a cui affidare quelle di sua spettanza. L'abuso stesso del potere politico parmi assai meno temibile, quando la delegazione della publica podestà sia sistemata per legge, che non quando vien fatta di volta in volta alla mercè d'un sottoprefetto, o quando si accumula con tante altre incombenze nel Sindaco. D'altronde il circondario, come notammo, è tanto insufficiente che quegli stessi servigi publici, che più direttamente si collegano coll'amministrazione, e gli altri, che ne avrebbero aiuto e cooperazione, sono costretti d'abbandonare questi vantaggi per una sede più adatta: quindi non solo la circoscrizione giudiziaria sostituisce al *circondario* il *mandamento*, ma al mandamento si coordinano le operazioni di coscrizione, le sezioni dei collegi elettorali politici,

l'elezione dei consiglieri provinciali. È strano d'altronde, come alcuni avversino il distretto perchè ne temono un'ingerenza eccessiva del governo, altri invece lo avversino perchè non vorrebbero così sparpagliata l'autorità del governo, quasi ne debba per questo scapitare di credito Prima di tutto si ha un bel dire, che oggi l'autorità governativa ha nel circondario più cospicua sede: senza pur tener conto, che qualche circondario è realmente più piccolo dei nostri distretti, e considerando il circondario nella sua maggiore ampiezza, io non so comprendere, come l'autorità governativa ne guadagni ad essere collocata in sede da cui non può efficacemente esercitarsi, tanto da ricorrere di necessità a quelle molteplici delegazioni subalterne, che ricordammo più sopra. Diminuisca pure la cerchia dentro cui si esercita, e in nome della libertà riducansi pure le sue attribuzioni a quelle veramente necessarie; un'autorità qualunque, che esercita le sue attribuzioni efficacemente, conserverà il suo credito assai meglio di quella che ne ha di più splendide, ma trovasi inetta a compierle. Nè coll'istituzione dei distretti si andrebbe incontro a nuovi sconvolgimenti amministrativi: il distretto non occorre crearlo, non si ha che riconoscerlo: esso è essenzialmente storico (1), quale cioè la storia ci mette innanzi già bello e formato, ovvero viene formando sotto ai nostri occhi. Il concetto di que' consorzi de' Comuni, che verrebbero a formare il distretto (così esprimesi un egregio scrittore) è indicato dalla loro giacitura naturale e topo-

(1) Grotenfend, *Das deutsche Staatsrecht der Gegenwart*, p. 517, Berlin 1869.

grafica. Noi troviamo i Comuni per lo più uniti da frequenti vincoli quando sono posti insieme o sul pendìo d'un monte, o nella valle d'un fiume, o fan corona ad una ricca e popolata città. E questi vincoli li vediamo tradotti in fatto dal divenire il maggiore e più comodo di quei Comuni, quasi sempre il centro dei mercati, ove i contermini scambiano i loro prodotti, o delle officine, ove si aduna l'attività industriale. L'istituzione però de' distretti suppone la popolazione equabilmente distribuita su tutto il territorio: suppone appunto il distretto esistente ancor prima che la legge lo ammetta; si comprende in Lombardia, dove avvi un abitato per ogni cinque chilometri: non si comprenderebbe nelle provincie meridionali, dove avvene appena uno ad ogni venti chilometri. Sebbene il distretto si istituisse in Lombardia nel 1749, quando cioè non aveva la Lombardia piu di 900,000 abitanti, e sebbene un' amministrazione contenuta bensì nei limiti della legge, ma dentro questi limiti vigile e operosa, coadiuvi lo stesso rinnovamento economico, comprendo, come l'avversione al distretto dipendesse forse dal fatto, che in molte provincie d' Italia l' autorità governativa resterebbe per ora pressochè solitaria e quindi priva di quel salutare freno, che trova laddove si sono già formati cospicui interessi. Però e per la costruzione delle strade e per la legge suprema dell' incivilimento non tarderà nelle provincie meridionali quell' incremento non solo, ma quella distribuzione di popolazione che presso di noi si verificò da forse un secolo: e lungi dal vedersi addensati i villici in una rocca a ridosso dei monti, fumeranno i casolari sparsi nelle campagne. Dentro tempo non lungo apparirà forse necessario un

ordinamento amministrativo per ora giudicato intempestivo; l'autorità del governo, che ora può dirsi da per tutto e in nessun luogo, si radunerà in sede opportuna, dove nello stesso tempo diventino più efficaci e i suoi poteri e i limiti di essi. Avvi infine chi riconosce bensì la necessità del distretto, ma come sede di un consiglio elettivo, e non già di un' autorità governativa. Lasciare però nel circondario l'autorità governativa, e collocare nel distretto il consiglio elettivo, destituirebbe quella d'ogni possibilità nonchè di azione, di esistenza. Collocandosi invece vicine nel distretto, siccome sono nella provincia, la rappresentanza elettiva e la pubblica podestà, si associa l'interesse generale e l'interesse locale, si coordinano nel modo più saldo e benefico tutti gli elementi della vita di uno Stato.

IV.

Bene determinata la relazione del Comune coi cittadini e colle minori circoscrizioni dello Stato, diventa più chiara e più certa la relazione del Comune collo Stato medesimo. Il Comune in Italia precedette quasi sempre lo Stato: anzi lo Stato cominciò appunto dalle leghe dapprima, e poi dalle federazioni dei Comuni. Però non mancano nemmeno nel Veneto esempii, e non remotissimi, di una popolazione dipendente direttamente dallo Stato prima di formare un Comune, e quasi riluttante di costituirsi in Comune a sè. La città di Palma edificata dai Veneziani, quando Gradisca nella guerra per la lega di Cambrai era rimasta all'imperatore, restò soggetta ad un provveditore generale, e quando nel 1775 uno di questi provveditori generali propose di co-

stituirvi il Comune, e ne promulgò gli statuti, gli abitanti ne trassero altissimi lamenti. Non erano ignari di certo, che il *Comune* è anche il nome di un'imposizione con cui si pensa a tutti i bisogni edilizii, e meglio stimavano, che questo pensiero lo avesse lo Stato lasciando alla città tuttavia i suoi privilegi. Ma sorga il Comune prima o poi dello Stato, l'essére e gli ufficii del Comune e dello Stato sembranmi evidentemente diversi. Mi spiace di non poter seguire lo Zannini in quelle nobili ed alte considerazioni, che viene via via dettando su tutta l'educazione, e l'economia della nazione, partendo, siccome fa, dal pensiero, che il Comune non sia quasi se non un piccolo Stato (p. 65), sebbene non trasandi di stabilire la linea di separazione tra il potere regio e il comunale (p. 82). Poteagli cadere in mente, che non molti anni dopo si sarebbe tentato distruggere i poteri dello Stato perfino nel più vasto e più legittimo campo di azione? Il consiglio generale dell'associazione internazionale degli operai a Londra proclamava, che quando ogni città, ogni villaggio avessero istituito la *Comune*, associandosi in circondarii, avrebbero costituito per tutta la Francia una federazione, con un'assemblea di delegati dei circondarii. Quindi ad una vera *rappresentanza* si sostituirebbe una semplice *delegazione*, all'*ufficio* un *incarico*, ai periodi delle *legislature* un contratto di *giorno in giorno*. Quest' assemblea non avrebbe a far leggi su veruna di quelle grandi istituzioni eminentemente nazionali che sono affidate ai parlamenti: poichè prima che l'assemblea si costituisca, queste istituzioni si sarebbero abolite. La sua mansione sarebbe invece d'impedire che rivivessero, e con esse riviva l'unità dello Stato, siccome

quella che non ha ragion di essere se non una ragione tirannica (1). Per quanto si può comprendere di una teoria non illuminata dalla serena luce della scienza, ma dalla fosca fiamma dell'incendio, lo Stato moderno, sostituendosi al Comune avrebbe sinistramente in sè concentrato quelle attribuzioni che prima spettavano al Comune, in quanto ciascun Comune formava anche una republica a sè ; ed ora non dovrebbe già restituirle al Comune, divenuto semplicemente amministrativo, ma bensì abolirle del tutto. Dacchè ormai non si discute soltanto, se meglio si esercitino dallo Stato medesimo le sue funzioni, o più utilmente si deleghino al Comune, ma vogliónsi così nell' uno come nell' altro sopprimere quasi inutile e parassita escrescenza, importa dunque più che mai chiarire l'ufficio così dello Stato come del Comune: ed assicurare a ciascuna delle società, in cui trovasi l' uomo, la loro cerchia d' azione indipendente, ed il loro competente grado, come disse un filosofo italiano: l' associazione *ipostatica* (2). Se per la necessità di un territorio e per l' indole delle incombenze il Comune distinguesi da altre corporazioni (3), se il Comune appartiene alle persone di diritto publico (4), il Comune però ha pur sempre un' indole, un carattere, uno scopo, un ufficio assolutamente diverso dallo Stato. La differenza non è semplicemente *quantitativa* (5), bensì inoltre *spe-*

(1) *V.* in Edmondo Villetard, nell' *Histoire de l' internationale.*

(2) Taparelli, *Saggio teorico di dir. nat.* vol. I, p. 688.

(3) G. A. Grotefend, *Dans deutsche Staatsrecht der gegenwart.* Berlin, 1869, p. 503.

(4) *Staatsrechtlich fingirten personen.* Grotefend, in p. 443.

(5) L' espressione di un autore tedesco è cruda, ma evidente.

cifica (1): non può confondersi il Comune collo Stato, in quella guisa che non può confondersi collo Stato la famiglia. Concorre il Comune del pari che la famiglia a formare lo Stato; hanno però un' esistenza propria e che non può impunemente distruggersi.

Di ciò tanto più felicemente deesi tener conto in Italia, dove sta in noi non già l' impedire che si formino, siccome altrove, grandi città, ma il conservare quella vita intellettuale e civile, che ha sì illustri tradizioni in tutte le provincie dello Stato. Sinora l'Italia non ha se non 9 città sopra i 100,000 abitanti; e Napoli, la maggiore di esse, non è che la nona città d' Europa; avendo prima di sè non solo Londra, Parigi, Costantinopoli, Pietroburgo, Berlino, Vienna, ma Liverpool e Glasgow. Siamo ben lontani dal milione di Costantinopoli, dai due di Parigi, dai tre di Londra. Delle città di Europa, Milano ne ha 23 prima di sè, 43 Genova, 53 Venezia, e Roma pur jeri 22. Ma se altre nazioni hanno città ben più popolose, la Francia, p. es., offre il singolare contrasto di piccoli Comuni, mentre l'Italia ne ha circa 90 con oltre 20000 abitanti. Tutto ciò significa, che sarà del tutto imprevidenza nostra se lasceremo prender piede un accentramento, che urta violentemente coi più vivi interessi. Basta leggere le discussioni dell' assemblea francese sui Consigli Generali per accorgersi della profonda differenza di consuetudini e d' indole: per cui finanche al tempo del Governo straniero se mancavaci un consiglio provinciale, si avea tuttavia una deputazione comunque elettiva, che amministrava gli interessi provinciali; mentre in Francia, in un' assemblea re-

(1) Gerber, über öff. Rechte.

publicana, l'istituzione di una deputazione provinciale non si comprendeva come fosse compatibile coll'autorità del prefetto, e temevasi permanente causa di attriti.

V.

Quasi completando il pensiero dello Zannini, assai più che a correggerlo, scorgesi che per la libertà non è conseguito tutto, quando si liberò il Comune da indebita soggezione allo Stato, se non avremo anche protetto il cittadino dalle esorbitanze del Comune stesso: che la robustezza del Comune si vivificherebbe assai più da un'associazione di Comuni, che quasi troviamo già creata dagli interessi stessi di quello che non si possa sperare da una violenta unificazione; ed infine, ridotti i poteri dello Stato ai veri limiti, meglio tutelansi conservandosi ben distinti da ogni altro che confondendosi con poteri affatto diversi. Lo Zannini scriveva il suo libro da ben dieci anni, come rammentai fin da principio: quindi studiandosi di descrivere il Comune quale usciva tuttavia vigoroso e promettente dalle rovine dei vecchi Stati, lo contemplò addiritura nel *nuovo regno* per divinazione d'ingegno prima che altri per esperienza. Dettando queste poche pagine a proposito del suo libro, io avevo dinanzi una biblioteca di opere, di libri, di libricciuoli, di studii privati e di lavori legislativi accumulatisi in questo intervallo. Parvemi di rendergli omaggio non tanto col riepilogare e ripetere la lettera delle sue meditazioni, ma coll'investirmi dello spirito di esse. Le forme amministrative mutano coi tempi: un autore, come lo Zannini, non augura di certo a' suoi scritti una durata così effimera come que' dise-

gni e proposte, che va architettando: ma bensì quella perennità di vita, che ne feconda il pensiero. Se quindi allo Zannini si domandasse l' ultima soluzione delle controversie che sorgono, si può dire, giorno per giorno sull' assetto amministrativo, si ritrarrebbe impaurito quasi uomo di un altro secolo. Basterebbe accennare il sistema delle elezioni e la finanza. Pareva già molto, che dovunque andasse sostituendosi il diritto di elezione pei singoli cittadini al diritto di elezione delle classi e delle corporazioni; o, come dicono i tedeschi, il principio *numerico* al *dinamico* (1). Pareva già molto il sostituire a consigli, che si rinnovano da sè medesimi e col beneplacito governativo, consigli largamente elettivi; non si era ancora esperimentato che neppure un diritto di elezione estesissimo assicura una sincera e reale rappresentanza del Comune. Non erano dunque insorti i dubbii sulla libertà dello *scrutinio* di *lista*, che quando v'hanno due soli partiti concordi e compatti, esclude del tutto dall' azienda quelli che rimangono soccombenti, e nella combinazione di più partiti dà talvolta la prevalenza a quelli che in via assoluta hanno meno suffragi: per cui si va in cerca di nuovi sistemi che dieno una proporzionale rappresentanza alle opinioni de' più ed a quelle dei meno (Brunialti, Genala ec.), ed altri pei Comuni rurali vagheggiano il ritorno all' assemblee sul sagrato della chiesa e della piazza pubblica, le *Communes generales* di Francia, ossia le nostre antiche vicinie (Courcelle Seneuil). D' altronde quando le necessità finanziarie del Comune e dello Stato non avevano creato un sistema d' imposizioni multiforme e complicate, non si presentava nemmeno l' ardua questione, tutt' altro che

(1) Grotenfend, op. cit. p. 558.

sciolta oggidì, della sistemazione delle imposizioni comunali in relazione colle imposizioni dello Stato: se cioè meglio torni l'assegnare allo Stato e al Comune diversi redditi, ovvero chiamare il Comune a parte dei redditi stessi dello Stato, e con quali proporzioni. Ma l'opera dello Zannini, in tali riguardi insufficientissima, (nè poteva essere altrimenti) palesa un vigoroso intelletto, e conserva importanza ed utilità non poca per quelli che sentono il bisogno di togliersi per un momento dagli spinosi e stretti pensieri per condursi a più alto orizzonte. « Non meno dei diritti legali avevano i liberi coloni d'America forti credenze. Non soltanto come inglesi, ma come credenti, volevano l'indipendenza, più fieri della lor fede che dei loro statuti, considerandoli anzi non più d'una emanazione ed imagine ben imperfetta della gran legge di Dio, il Vangelo. Si fossero lacerati i loro statuti, ancora non si sarebbero spenti i loro diritti. Col solo ardore dell'anima sorretto dalla grazia divina, li avrebbero attinti a una sorgente superiore e inaccessibile ad ogni potere umano, perchè nutrivano sentimenti più nobili delle stesse istituzioni di cui mostravansi così tenaci (1) ». Queste parole d'uno storico insigne potrebbero servire d'epigrafe all'opera dello Zannini. Sono caduche le forme che medita il pensatore, quanto diverse le tinte di cui colorasi il raggio del sole: ma perenne e fecondatrice si è la luce dello intelletto, che sotto la veste del cittadino rivelaci l'uomo nella pienezza delle sue facoltà, nelle sue aspirazioni al vero, al bene ed al bello.

(1) Guizot, su Washington.

ADUNANZA

DEL GIORNO 26 MAGGIO 1872

Il m. e. e segr. G. Namias legge la seguente comunicazione

SULLA PROPILAMINA.

La propilamina è un prodotto della distillazione di materie organiche, scoperta da circa quattro lustri, di cui fece buona prova a Pietroburgo l' Awenarius nelle malattie reumatiche, poscia nulla o poco usata nell'esercizio della medicina. Autorevoli medici con cui ho parlato mi assicuravano di non conoscerla, e il Cantani, prof. a Napoli, scrive (1) di non averne ancora fatto esperimento. Io non vi dirò, egregi colleghi, quale accidente abbiami mosso a saggiarla, ma posso assicurarvi che la sua efficacia sull' animale economia e gli effetti che ho veduto da essa in molti infermi di questo spedale promettono, a mio avviso, nella sua applicazione a combattere le umane malattie un nuovo, pronto ed innocente ajuto.

(1) *Manuale di materia medica e terapeutica.* Milano, 1869, vol. I, p. 826.

La propilamina è composta d' idrogeno, carbonio ed azoto $C^6 H^9 N$ e si prepara più comunemente distillando con potassa caustica la salamoja di aringhe. Al liquido distillato si aggiunge, in quantità bastevole a renderlo neutro, l' acido cloridrico evaporandolo poi sino all' asciuttezza. L' alcool dalla materia avanzata trae il cloruro di propilamina, e, aggiungendo calce a questa soluzione alcoolica e raffreddando il miscuglio, da dodici litri di salamoja soglionsi trarre 120 grammi dell' anzidetta base alcalina. Essa è fluida, volatilissima, incolora, di odore ammoniacale, di sapore amaro, solubile nell'acqua e nell'alcool. Cogli acidi dà sali cristallizzabili.

La propilamina con altri processi cavasi dall' olio di fegato di merluzzo, e anche dal sangue e dall'urina dell' uomo, dalla segala cornuta, dal *chenopodium vulvaria* e da altre vegetabili sostanze. La prescrissi alla dose di un grammo nella giornata, diviso in otto parti, una ogni due ore sotto forma liquida cioè mescolandola con 150 grammi d' acqua e 20 di sciroppo semplice, in due casi di reumatismo articolare e in parecchi di reumatismo muscolare, notando ne' primi un' insolita rapidità nel corso felice del morbo e in tutti una diminuzione de' dolori e una sanazione più sollecita di quello che mi sarei aspettato. Colpirono principalmente la mia attenzione gli effetti di questo farmaco sul circolo sanguigno e sul polso di cui in poche ore scemava il numero delle battute. Esaminando col termometro sotto l'ascella la temperatura degli ammalati, la trovai solitamente diminuita dal grado in cui era prima ch' eglino prendessero la propilamina. E non solo la frequenza, ma anche la grandezza la forza e la pienezza del polso scemavano in guisa che da nessun altro farmaco io vidi

mai analoghi effetti così solleciti e chiari. La digitale e la digitalina li producono anch' esse ma ben più tardi, e forse meno cospicui e sempre accompagnati da disordini nervei, e massime dello stomaco, e non senza la trepidazione degli avveduti ed onesti medici, che ne provano ognora quando prescrivono a' loro infermi rimedii di venefica, o vogliasi dire, eroica virtù. Di questa virtù della propilamina, che numerosi fatti da me raccolti pongono fuori di dubbio, di moderare la circolazione sanguigna, ho approfittato nelle congiunture in cui io soleva giovarmi della digitale. Spinsi la propilamina finora a 2 gram. al dì e andrò coraggiosamente innanzi, perchè i malati non ne ebbero mai non dico sconcerti, ma nè pure qualsiasi incomodo. Le urine per essa si fanno più copiose, e anche a tale riguardo non esito a dichiararla più valevole della digitale. Durante il miglioramento del reumatismo gl' infermi da me curati colla propilamina rendevanmi avvertito di un'insolita abbondanza di urine, il perchè io la sperimentai in casi di malattie vascolari con idropi. Un vecchio anasarcatico (all'ospedale) per ipertrofia cardiaca e lesione arteriosa la prende adesso a due grammi in 24 ore. I polsi duri e vibrati perdettero una parte di questi preternaturali caratteri, e le urine scorrono abbondantemente. Anche la traspirazione cutanea si fa spesso più abbondante.

Io reputo vantaggioso alla scienza e all' arte sanatrice l' acquisto di un farmaco diuretico e pronto moderatore dell' attività circolatoria, tollerato da giovani e da vecchi senza disagiosenza dannose conseguenze che lasciano altri espedienti cui sono costretti di rivolgersi i medici allo scopo di vincere speciali infermità.

Spero di potervi annunciare in appresso altre sue

utili applicazioni, ratificate che siano dall'esperienza. Il suggello di questa è necessario in ogni subietto che risguardi la vita sana e morbosa, le cui parvenze non ci disvelano le prime loro cagioni. Noi sappiamo adesso che la propilamina possiede la virtù di moderare la circolazione sanguigna e di accrescere la secrezione renale, e talora la cutanea, ma non sappiamo in qual guisa e per quali vie giunga a tale risultamento. Noi discopriamo con arte maravigliosa le recondite alterazioni del cuore e dei vasi, come se fossero sotto gli occhi nostri, ma non sappiamo per quali magisteri intimi procedano o si arrestino. Noi possiamo pertanto esperimentare con presunzione di buon successo la propilamina in morbi, ne'quali si trova opportuno di promovere le urine e frenare l'impeto della circolazione, ma non possiamo escludere che in taluno arrechi nocumento la speciale guisa di giungere a tali effetti, i quali forse con altri rimedii si otterrebbero senza nocumento. Concorrono, a generare i fenomeni organici, molteplici cause con occulta azione, e non potendosi determinare antecipatamente la parte di ognuna, quelli non si possono riprodurre a beneplacito, come un fatto meccanico per l'applicazione di una formula matematica, sicchè in medicina le più accertate regole incontrano frequenti eccezioni.

In riguardo a tali principii, non mi pare giusta la dichiarazione del Cantani (1) di credere che il *giovamento* della propilamina *possa essere stato apparente, considerando il processo morboso del reumatismo.* La natura di quest'ultimo non è nota al Cantani, nè a chicchessia.

(1) Ivi, p. 826.

Poi il m. e. dott. Angelo Minich fa la comunicazione seguente sopra un

NUOVO METODO D' INNESTO CUTANEO.

Il dott. Reverdin nel dicembre 1869 comunicò alla società di chirurgia di Parigi un fatto importante. Egli potè innestare sopra una piaga suppurante un pezzetto superficiale di cute tolta allo stesso individuo, formando in tal modo un nuovo centro di cicatrizzazione, dal quale prolificandosi le cellule verso la periferia, si abbrevia considerevolmente la guarigione delle ferite suppuranti. I vantaggi di questo innesto sono molto più considerevoli di quanto sembra á primo aspetto, essendo nota ai chirurghi la somma difficoltà di poter condurre a guarigione alcune piaghe molto estese risultanti da ferite accidentali, da operazioni, e specialmente da scottature. Non è cosa rara il vedere protrarsi a mesi ed anni la guarigione delle piaghe prodotte da scottature, e talora anche divenire incurabili. Coll' innesto cutaneo si possono inoltre prevenire le deformità risultanti dalla retrazione dei tessuti in vicinanza delle articolazioni, o delle aperture naturali del corpo, essendo cosa comune il vedere dopo le scottature al collo, all'ascella, al garetto insorgere retrazioni considerevoli prodotte da tessuto inodulare, le quali esigono operazioni gravi, e non sempre efficaci a togliere completamente le deformità. Non è quindi da sorprendersi se l'innesto cutaneo sia stato accolto con molto favore dai chirurghi, e sia stato adoperato moltissime volte onde accelerare la guarigione delle pia-

ghe estese, come più volte venne eseguito con buon successo anche nell'ospedale di Venezia. Si ottenne l'adesione dello strato superficiale di un pezzetto di pelle tolta da altri individui, ed in Inghilterra riuscì al dott. Pollock di trapiantare uno strato di pelle di un negro sulla piaga di un bianco.

Nei primi esperimenti si prendevano dei piccoli pezzetti superficiali di cute della grandezza di due, o tre millimetri quadrati, e poi si aumentò la loro dimensione fino a trapiantarne della grandezza di due, tre, e più centimetri, formando quasi una specie di plastica. Per non esporre gli individui ai pericoli delle ferite tanto frequenti negli ospedali, si approfittò degli arti amputati: da questi si presero dei pezzetti sottili di pelle, e si innestarono con buon effetto sulle piaghe. Tuttavia anche questo modo di operare non andò esente da pericoli. In Germania (1), si asportò un pezzetto di pelle da un braccio amputato ad una donna, e lo si innestò sopra un'estesa piaga lenta a guarire. Nell'amputata dopo due giorni si manifestò il vajuolo, ed un poco più tardi anche nell'individuo nel quale si era trapiantato il pezzetto di pelle, si manifestò il vajuolo non confluente, ma avvenne l'infiammazione dei polmoni, in conseguenza della quale morì l'ammalato. Da questo fatto si vede con quanta cautela si debba procedere onde non trasportare da un individuo all'altro dei germi morbosi.

L'innesto cutaneo da un individuo all'altro offre talora qualche difficoltà nella sua effettuazione, non trovandosi sempre degli individui disposti a lasciarsi pra-

(1) Berliner, *Klin. Wochenschr.*, 1872, N. 18.

ticare una piccola operazione a vantaggio di un altro, nè sempre si può prendere la pelle dal malato stesso se questo è un fanciullo estenuato da lunghe suppurazioni, disposto alle risipole pel lungo soggiorno nello spedale, e reso timoroso ed irritabile dalle ripetute medicazioni d'ordinario lunghe e dolorose, specialmente trattandosi di estese scottature. Non sempre si possono avere a propria disposizioue degli arti amputati per levarne dei pezzetti di cute di qualche estensione, nè la natura della malattia, per la quale si fece l'amputazione, permette talvolta di approfittare della cute ad uno scopo terapeutico.

Due mesi or sono parlai sopra questo argomento coll'illustre prof. Esmarch di Kiel, mentre visitava la mia divisione, ed egli mi disse, che si potrebbe adoperare la pelle tolta da individuo spirato da poche ore, conservandosi la vita cellulare per qualche tempo dopo la morte. Approfittai di questo suggerimento in una fanciulla di dieci anni, accolta nella mia divisione nel mese di ottobre 1871 per scottatura della gamba sinistra, che dai malleoli si estendeva alla parte posteriore del ginocchio, comprendendo tutta la pelle del garetto dal margine esterno della rotula al condilo interno del femore. Su questa piaga suppurante lunga 28 centim., coperta di vegetazioni ribelli al nitrato di argento, e stazionaria da varie settimane, innestai molti pezzetti superficiali di pelle tolti dalla palma della mano di un individuo morto da dieci ore nell'ospedale in conseguenza di meningite acuta. L'esito corrispose alla mia aspettazione, perchè alcuni dei sottili strati di pelle innestati nella piaga attecchirono, e costituirono altrettanti centri di cicatrizzazione. Dopo parecchi giorni

rinnovai l' esperimento togliendo la pelle da una donna morta sei ore prima per diarrea. Trapiantai due lembi sottili di pelle, ciascheduno dei quali avea tre centimetri di lunghezza ed uno di larghezza, e molti altri strati più piccoli, minori cioè di un centimetro quadrato. Rinnovai per la terza volta l' esperimento, prendendo la pelle dalla palma della mano di un epilettico morto da otto ore, e sempre con esito in parte favorevole, poichè non tutti gli strati di pelle restano aderenti alla piaga, ma solo alcuni, cosicchè rinnovando gli innesti si può esser sicuri di coprire la ferita di molti centri di cicatrizzazione. Questo fatto importante potrà avere dei risultati favorevoli nella pratica onde promuovere, ed accelerare la guarigione delle piaghe estèse, e ribelli ad ogni mezzo terapeutico, qualora si osservino tutte le precauzioni necessarie a prendersi nella scelta dei cadaveri. Bisogna evitare accuratamente di prendere la pelle da individui morti da malattie che si possono trasmettere, ed in questa categoria comprendo anche gli ammalati morti per cancro, o per tubercolosi.

Da quanto ho potuto finora dedurre dai miei esperimenti mi sembra, che attecchiscano più facilmente gli strati sottili e superficiali di cute, e di piccole dimensioni, di quello che i grossi ed estesi. Nella stessa fanciulla innestai dei pezzetti di pelle tolta da altre malate onde accelerare la sua guarigione, ed anche per fare un confronto fra le due specie di innesti, sulla diversa energia, moltiplicazione delle cellule, e sulla maggiore, o minor resistenza delle nuove cicatrici. Siccome però è necessario di aspettare molto tempo prima di dare un giudizio definitivo sulla resistenza delle cicatrici, mi

riservo di comunicare in altra seduta i risultati delle mie osservazioni.

Finita questa lettura, il m. e. sen. Luigi Torelli, presentando la parte relativa alle provincie venete, del *Manuale topografico archeologico dell' Italia*, compilato a cura di diversi corpi scientifici e preceduto da un discorso intorno allo scopo del medesimo, legge le seguenti parole:

«Mi pregio di presentare a questo r. Istituto la relazione intorno alle città nelle provincie venete, già altre volte fiorenti, ora scomparse; non che intorno a quelle che, sussistendo ancora, lasciano, in causa delle antiche vicende passate, la probabilità che si possano trovar oggetti scavando.

« Rammenterete come il 26 dicembre del p. p. anno, dietro voto favorevole d' una giunta da voi nominata, accettaste la proposta, che io aveva avuto l' onore di sottoporvi il 19 novembre antecedente, che, cioè, volesse codesto r. Istituto farsi iniziatore presso i diversi corpi scientifici d'Italia di un lavoro che in modo conciso riassumesse le notizie intorno alle città che già fiorirono ed ora più non esistono indagandone le cause, e ciò allo scopo di constatare se e quale probabilità vi sarebbe di trovar oggetti intraprendendosi appositi scavi. Lo che altri compiranno più facilmente, se verrà appianata la via dalla scienza, mostrandosi dove e come si debbano rivolgere i tentativi.

« Voi approvaste unanimi la proposta; la vostra presidenza diramò l' appello ai diversi corpi scientifici e già vi annunciò la gentile accettazione di parecchi. Dopo questa io mi rivolsi, allo stesso scopo, a dotti cultori della scienza archeologica nelle provin-

cie venete, per le singole loro provincie, ed il lavoro che ho l'onore di porgervi appartiene ad essi, non essendovi di mio che quello relativo alle città di questa provincia, e ad Opitergium, per il quale consultai il sig. prof. Montanari d'Oderzo.

« La relazione intorno alle città della provincia di Udine è dovuta al sig. dott. Antonio Joppi ingegnere. Quella intorno ad Adria ed altri luoghi del Polesine al sig. dott. Fr. Carlo Bocchi. Quella intorno a Padova al sig. cav. dott. Andrea Gloria, direttore del gabinetto di archeologia. Quella intorno ad Este al sig. Eugenio Gasperini. Quella intorno a Vicenza al sig. cav. Bartolomeo Bressan, preside del liceo Pigafetta in detto luogo, e quella intorno Verona e sua provincia al conte Giovanni Batt. Carlo Giuliari.

« A tale lavoro complessivo, io credetti dover aggiungere una breve monografia di Aquileja, benchè le sue rovine non si trovino nel territorio di provincia veneta, e ciò per la ragione che anticamente non solo faceva parte della Venezia, ma fu una delle città più cospicue. Per quei cenni mi consultai col nostro collega cav. Giulio Andrea Pirona.

« A' valentuomini che vi ho nominato voi dovete adunque in realtà il lavoro intorno al Veneto, e spero vorrete confermare col vostro voto i ringraziamenti che ho loro fatti per la pronta e gentile loro cooperazione. »

Il discorso intorno allo scopo di questo Manuale nelle sue parti essenziali è già stato pubblicato nella dispensa 2.ª sotto il titolo: *degli scavi da fare in Italia;* dissertazione e proposta del m. e. sen. L. Torelli.

Seguono ora i lavori spettanti alle prov. venete.

MONOGRAFIE

AQUILEJA.

Aquileja non trovasi su territorio delle provincie venete, ma su territorio austriaco nel littorale illirico e principiando con essa si comunica in realtà con una eccezione.

Nonpertanto l' omettere di parlare della più famosa città de' Veneti e d' una delle più grandi del vasto impero romano, ci parrebbe grave errore, legata qual fu alle sorti prospere ed avverse delle altre città che già sorsero nel territorio di queste provincie, tanto più ch' essa era situata al di qua dell' Isonzo e quindi entro i naturali confini del Friuli.

A poca distanza dalla sponda destra dell' Isonzo e non lungi dal mare sorgeva già Aquileja, la seconda Roma. Nulla sappiamo di positivo intorno alla sua prima origine. Strabone e T. Livio ci dicono ch'essa fu edificata dai Romani; ma se nell' anno 572 di Roma, cioè 182 anni prima di Cristo, come narra Livio, a fondarvi una colonia i Romani scelsero tre personaggi di famiglie cospicue, P. Scipione Nasica, C. Flaminio e L. Manlio Acidino, convien credere che là, dove sorse la città che ebbe il nome di Aquileja, vi esistesse già un qualche pago popoloso.

I Celti-norici pochi anni prima, abbandonata la loro patria, erano discesi verso la spiaggia settentrionale dell' Adriatico, ed i Romani, che già eransi piantati al piè delle Alpi, si fecero persuasi essere necessario stabilire un potente parapetto contro le incursioni dei montanari abitanti al nord ed all' est della pianura da loro abitata. Colla fondazione di questa colonia, che fu ascritta alla tribù Velina, Aquileja entra nell' epoca storica.

La città piantata secondo il sistema degli accampamenti militari romani formava un quadrato. La regione circostante, *l'ager colonicus*, fu diviso tra i coloni che furono 3000 fanti, 45 centurioni e 225 cavalieri, si estendeva sopra oltre 180000 jugeri.

Nei primordi Aquileja fu città del tutto militare e fortificata, e soddisfece al suo scopo d'essere il propugnacolo contro la calata e le depredazioni dei barbari confinanti. La posizione salubre, il terreno ubertoso e le lunghe paci aumentarono la popolazione e le ricchezze sue, ma nella forma rimase la stessa fino ai tempi di Augusto; crebbe poi moltissimo per opera di questo primo imperatore romano.

Determinato Augusto di muovere guerra ai montanari indipendenti e guerrieri che colle loro escursioni minacciavano la sicurezza della pianura, Aquileja, la città fortificata più vicina ai monti, fu scelta come punto di appoggio per questa impresa. Quivi Augusto raccolse gli eserciti, quivi li armò, li approvigionò, di là mosse le sue guerre contro di essi. L' antica città era però troppo limitata per tanta bisogna, e perciò Augusto l' ampliò fondando, per così dire, una nuova città presso la vecchia, e dandole la stessa forma qua-

drata, la quale per le condizioni del suolo fu edificata a settentrione della primitiva, cosicchè la città tutta venne ad avere la forma di un rettangolo allungato, chiuso tutto intorno da mura alla cui stretta fronte meridionale si congiungevano le opere necessarie per la stazione navale, che doveva assicurare la costa dell' Adriatico fino alla Dalmazia e soccorrere dal mare alle operazioni degli eserciti di terra.

Nella parte antica della città vi erano il campidoglio, il foro, la curia, ed era abitata dai *veteres*; nella parte nuova Augusto fabbricò il palazzo imperiale, innalzò templi, obelischi, fontane, acquedotti, e fondò i grandi stabilimenti necessarii al mantenimento ed all'approvigionamento dell'esercito; verso mezzodì-ponente si estendeva la parte *mariniana* dov' eravi il *forum mercatorium*, e queste parti formavano la parte munita, la vera città. Vi si annettevano poi sull' orlo delle lagune e presso ai porti la *città navale* e verso il nord il *campo marzio.*

L' importanza strategica, le provvidenze militari ed amministrative, le numerose vie che dall' occidente vi mettevano capo, e quelle che ne partivano dirigendosi agli sbocchi delle alpi verso oriente e verso settentrione, i canali che mettevano in comunicazione la città col vicino mare, fecero ben presto di Aquileja il centro della vita romana in questa regione e l' emporio dei commerci e degli scambj coi popoli del nord e dell' oriente dell' Europa.

La stessa posizione della città e la salubrità del clima contribuì moltissimo all' aumento del suo splendore. Era, e per questo e per motivi strategici, caro soggiorno degl' imperatori e delle loro famiglie.

Gli scrittori dell' impero parlano di questa città con termini di somma meraviglia e di lode per le grandiose sue istituzioni. — Benchè non si riscontrino notizie positive della quantità della sua popolazione, tuttavia questa dev' essere stata grandissima, venendo indicata Aquileja quale città maggiore di tutte dopo Roma, e come una delle nove più grandi città del mondo. E quando si pensi che la città colle sue dipendenze, o, come diremmo oggidì, coi sobborghi, si estendeva dal margine della laguna a Cervignano e in larghezza da Terzo a Fiumicello, non sarà esagerazione il dire che nei tempi floridi Aquileja doveva contare circa mezzo milione di abitanti. — La città fu retta dal consiglio comunale — *Ordo decurionum* — che fu detto anche Senato, e che godeva molta stima in tutta Italia; egli vien detto *Ordo splendidissimus* e *Senatus amplissimus*, e preposto non solo al milanese, ma anche a quelli di Antiochia e di Alessandria. A' cittadini benemeriti si posero monumenti e statue; così, p. e., la memoria del Quadrumoiro *C. Alvius Pollio* fu eternata con una statua equestre dorata eretta nel foro. La ricchezza ed il buon gusto artistico si trasfondevano nei monumenti; ed oltre alle piazze ed ai palazzi pubblici, dobbiamo supporre che grande fosse il numero di abitazioni sontuose, di palazzi, di bagni e di opifizii in cui il cittadino attivo ed il ricco mercante lavoravano e godevano. Vi erano, oltre all' anfiteatro, due teatri, e, da avanzi scoperti, uno di essi doveva essere presso al luogo dove oggi è Beligna.

Aquileja era stata scelta come un luogo dove veniva conservato il pubblico tesoro cui presiedeva il *Praepositus thesaurorum per Italiam*; ed aveva una zecca con

un *procurator monetae*, come l'avevano solo Roma e Milano in tutta l'Italia.

In una città così popolosa e di un commercio così esteso ed importante, l'attività doveva essere molto grande. Da iscrizioni dissotterrate rilevasi che vi erano 35 confraternite di mestieri (*collegia*) alle quali era preposto un *Praefectus o Capitularius*, pari in grado al pretore urbano. Questi corpi morali prendevano parte eziandio alla vita pubblica, e facevano erigere non di rado delle statue ai loro patroni benemeriti e talvolta anche ai guerrieri e dotti più famosi.

Oltre alla fabbrica della porpora, ch'era di esclusivo diritto degli stabilimenti imperiali, aveanvi ancora in Aquileja come principali industrie: la fabbrica di vasi ed arnesi di terra cotta; il lavoro del ferro norico famoso che traevasi dai vicini paesi dell'alpi; il lavoro dell'ambra che ritiravasi dalle spiagge del Baltico, i lavori a mosaico, ecc.

Nei tempi più tardi dell'impero, Aquileja fu la stazione di più legioni, e vi aveva pure la sua sede l'ammiraglio *praefectus classis venetorum*, il quale aveva eziandio la giurisdizione della città marittima. Tale separazione dell'amministrazione del dipartimento di mare da quello di terra continuò fino ai tempi più tardi di Aquileja, ed ebbe una grande influenza sui destini seguenti del paese.

Allorchè il Cristianesimo cominciò a diffondersi, Aquileja fu uno de' primi luoghi dove trovò aderenti, e lo stesso Evangelista S. Marco vi fondò la chiesa aquilejese, che già nell'anno 63 dell'era cristiana ebbe un primo vescovo in Ermacora, annoverato poi tra santi. Quivi, come altrove, i cristiani ebbero a soffrire molte

e crudeli persecuzioni e martirii specialmente da Domiziano; ma il principio civilizzatore vinse, sorsero templi e monumenti cristiani, ed Aquileja continuò ad essere grande sin verso la fine del IV secolo.

Se non che la sua stessa grandezza, fonte di cupidigia pei barbari, e la sua posizione di frontiera fu causa che, prima di ogni altra città, fosse travolta in lotta micidiale; devastata dai Visigoti di Alarico sul principio del V secolo, erasi riavuta appena da quel fiero colpo, quando cadde sotto le orde feroci del ferocissimo Attila. — Lunga fu la resistenza che fece. — Benchè di quell' epoca infelicissima della storia d' Italia, di quel principio della grande dissoluzione dell' impero Romano d' occidente assalito e calpestato da tanti popoli, ci manchino dettagli, pure è concorde l'opinione che ostinata fu la difesa, ed è popolare anche oggigiorno nel volgo di tutti i paesi in largo giro d'Aquileja, la credenza nel fatto o leggenda tramandata da que' tempi, che Attila già divisava smettere dal tentativo di prendere Aquileja, quando visto alcune cicogne fuggire da Aquileja coi loro pulcini dalla città, ne trasse argomento per infiammare i superstiziosi Unni annunciando la certezza della vittoria. — Se l' innata ferocia di que' barbari già non bastasse a spiegare l' esterminio spietato di quella grande città, si potrebbe cercare la ragione nella stessa resistenza e nelle vittime numerose che ha dovuto costare la conquista. Ciò avveniva nel 453. Aquileja non si riebbe mai più; la sua sventura diede vita alle isole dell' estuario veneto, sopratutto nella laguna superiore e sorsero Torcello, Eraclea, Mazzorbo e Venezia, la quale doveva poi essere l' erede di tutte.

Aquileja figura in appresso come sede d' una delle

più importanti diocesi e diviene celebre nella storia ecclesiastica, il suo vescovo già elevato verso la fine del secolo IV al grado d'arcivescovo, venne alla fine del VII secolo decorato col titolo di Patriarca.

Carlo Magno al principio del secolo IX donò molte terre al patriarcato, l'imitarono altri Imperatori di Germania, sì che tanto crebbe in mezzi e potenza il Patriarca di Aquileja, che l'uno di essi Popone, nell'XI secolo, fece guerre ed assedj e diede molestia alla stessa Repubblica veneta.

Un'altra Aquileja ha dovuto allora sorgere sulle rovine dell'antica; ed a quell'epoca appartiene il tempio che ancor vedesi; ma anche l'Aquileja de' patriarchi scomparve a poco a poco e vi concorse l'aria fattasi malsana per straripamento de' fiumi.

Tali cause impedendo ogni progresso della città, alla metà del secolo XIV, i patriarchi l'abbandonarono quasi del tutto, trasportandosi in Udine, che da quell'epoca divenne la prima città del Friuli. Nel secolo seguente, cioè al principiare del XV, anche il Capitolo e le monache Benedettine col permesso della S. Sede abbandonarono Aquileja ne' mesi caldi ne' quali le febbri ne mietevano gli abitatori ritornandovi solamente nell'inverno. La città, in tal modo, derelitta, al principiare del 1700 era un povero paese abitato solamente da poche centinaja di contadini incessantemente decimati dalle malattie miasmatiche. In questi ultimi anni, alcuni lavori di bonificazione, migliorandone l'aria, hanno richiamato un po' di vita nel villaggio, che altro nome ora non può darsi a quella antica e così opulenta città.

Il patriarcato venne soppresso da Benedetto XIV nel 1751 e diviso in due arcivescovadi, quello di Udine e di

Gorizia, ed ora il tempio cristiano mentovato è l' unico avanzo che da lungi indichi il luogo ove sorgeva un giorno la gran città d' occidente.

Da quanto si è detto, emerge chiaro che Aquileja doveva essere un luogo ove gli scavi non potevano mancare di somministrare oggetti d' ogni genere a chi avesse scavato, e così fu. Se non vi fosse un solo autore che parla di Aquileja, l'enorme vastità dello spazio che racchiude nel suo seno avanzi che indicano una città già fiorente, come colonne, marmi lavorati, oggetti di bronzo, ed infiniti altri che svelano l' agiatezza, basterebbero per provare come ha dovuto colà esistere una gran città, ma poi vengono le lapidi, vera storia contemporanea, e di tutti si trovò copia grandissima. Nei secoli XI e XII ed anche dopo, i Veneziani tolsero da Aquileja, quantità di marmi per ornare la loro città.

Non consta che siasi mai fatto un grande scavo dietro un piano prestabilito, ma innumerevoli si può dire furono i parziali. Poco dopo il 1700 Giandomenico Bertoli canonico di Aquileja, cominciò a raccogliere sul luogo gli avanzi dell' antica città e ad illustrarli.

Il Governo Italico aveva intrapreso alcuni scavi sotto la direzione dei sigg. Siauve e Leopoldo Zuccolo udinese, i quali però non poterono esser spinti con attività per le note vicende politiche e guerresche; ma i disegni, gli atti originali del Zuccolo esistono nella collezione Pirona presso la Bilioteca civica di Udine. Il Governo austriaco non ha mai intrapreso scavi, e solo ha comperato pel suo gabinetto di archeologia e numismatica alcune collezioni fatte da privati, fra le quali quella che era posseduta da Girolamo de Moschettini. A Vienna pure andarono molte delle cose scoperte da Siauve e

Zuccolo. Certo però si è che molto, ma molto, fu già ricavato da quelle rovine. Oltre gli oggetti comuni, direbbesi a quasi tutte le città di qualche importanza, come monete, statue, idoli, bronzi e simili si trovarono lavori in ambra preziosi ed havvene in musei pubblici a Vienna, a Trieste e presso privati. Fu trovato un orologio solare, una classidra (orologio d'acqua) ambi ora nel Museo di Vienna. Del resto ad Udine havvi una raccolta di monete e medaglie antiche presso il conte Francesco Antonini, legata ora al Comune di Udine; altra simile ha l'arcivescovado di Udine; altra a Castel Porpetto ne possiede la famiglia dei Conti Frangipane; altra Casa Zuccheri a S. Vito al Tagliamento. Il comm. co. Francesco di Toppo possiede molti oggetti di antichità scavati in un suo podere d' Aquileja e li ha raccolti nella sua villa di Buttrio, mentre tiene a Udine una preziosa raccolta di gemme e di ambre incise.

Recentemente una bellissima collezione d' oggetti d'ogni specie raccolta da Vincenzo Zandonati, fu venduta dagli eredi al Museo di Trieste. Molto ricca ed importante è la collezione esistente presso i conti Cassis a Monastero. Altra di medaglie e gemme preziose era posseduta dal dott. Salvatore Zannini di Venezia, e per ultimo altra non meno importante dalla famiglia Grimani pur di Venezia ed ora nella Marciana.

Forse tutte le citate raccolte non rappresentano ancora che una non grande porzione di quanto si è trovato ed alienato da villici a spizzico a forestieri ed amanti di antichità, sì grande fu quella miniera.

Difficile si è il dire se convenga non pertanto scavare ancora. Quanto al trovarsi oggetti non v'ha dubbio di sorta, ma che poi siano di tal valore che pos-

sano rimunerare una spesa di entità è impossibile il poterlo asserire e forse più che altro dipenderà dalla fortuna. Tutto ciò che per sua natura può essere infranto si trova a pezzi; tuttavolta qualche eccezione si incontra anche in proposito, ed anni addietro fu trovata una venere in marmo di rara bellezza che fu spedita al museo di Vienna.

Autori che parlarono d' Aquileja.

Può dirsi che quasi tutti gli autori latini contemporanei dell'epoca dall'auge d' Aquileja parlarono di essa e più d'uno venne già citato.

M. A. Sabellicus, *De vetustate Aquilejae* libri sex (sec. XV). Venetiis 1505.

Nei tempi moderni si occuparono in modo speciale di Aquileja:

Madrisio Nicolò, *Apologia per l'antico stato e condizione della famosa Aquileja*; Udine, 1721.

Giov. Domenico Bertoli, canonico della cattedrale d'Aquileja, il quale descrisse *delle antichità di Aquileja pagane e sacre*, in foglio, stampato a Venezia, nel 1759, dall'Albrizzi e dedicato all' imperatore Carlo VI. È tutto pieno di citazioni, d'inscrizioni e disegni di figure già trovate in allora. Il II volume rimasto inedito, è posseduto nell' originale mss. dai signori Joppi di Udine, ne esistono copie in parecchie collezioni friulane.

Bertoli, *Pianta d' Aquileja antica* (disegno a penna nella biblioteca Florio in Udine).

Capodaglio Giuseppe, scrittore del XVII secolo, scrisse fra altre: *De' frammenti di Aquileja* libri tre, stampati a Trieste, 1852.

De Rubeis B. M., *Monumento ecclesiae aquilejensis*; Venetiis 1740 fol.

Liruti Jo. Jos., *De Aquileja*, dissertatio; Venezia, 1740.

Lo stesso, *De nummis Patriarcharum aquilej.*; Venezia, 1747.

M. Ant Sabellici, *De vetustate Aquilejae*, libri sex.

Joannis Candidi, *Commentariorum Aquilejensium*, libri 8.

De Rubeis, *De origine augmento et eccidio urbis Aquilejae.* Ms. esistente alla Marciana.

Nel nostro secolo scrissero:

Zandonati, *Guida storica dell' antica Aquileja*; Gorizia, 1849.

Carli-Bubbi, Gian-Rinaldo, *Della zecca e monete d' Aquileja*; Mantova, 1754.

Kandler Pietro, *Molti articoli su Grado e Aquileja* nel giornale l'*Istria*, 1852, n.i 23, 24, 26 - 1859, n.° 52, - 1850, n.° 43-34, - 1847, n.° 15, 16.

Lo stesso, *Indagini sullo stato materiale dell' antica Aquileja*; Trieste, 1865.

Steinbüchel et Bambella, *Iconographia Aquilejae romanae et Patriarchalis.* Tavola litografata con un foglio di dichiarazioni stampata nel 1865 a Trieste.

Kenner Federico, *Revisione critica della suddetta* (sta nel vol. dell' anno X delle comunicazioni dell' i. r. Commissione centrale per la investigazione e conservazione dei monumenti; Vienna, 1865).

V. V. ed altre — V. Valentinelli, *Bibliografia friulana*; Venezia 1861.

Pirona Jacopo, *Corpus inscriptionum Aquilejensium* ecc. Mss. che raccoglie tutte le iscrizioni di Aquileja, Concordia, Forogiulio e Giulio Carnico tanto edite che inedite (il ms. è stato comunicato all' accademia di Berlino, ed il Mommsen ne trasse molte per la sua grande opera *Corpus inscriptionum latinarum*).

Czoernig Bart. Carlo, *Aquileja* nella sua opera *Gorizia*, *la Nizza*

dell' Austria; Vienna, 1869, e negli *Atti dell' accademia di Vienna*, 1869.

Di Manzano co. Francesco, *Annali del Friuli;* Udine, 1858-1868.

L. T.

JULIUM CARNICUM

(ORA ZUGLIO IN CARNIA).

Giace nel canale, ossia vallata di San Pietro, sulla destra del torrente *But*, mandamento di Tolmezzo, a chilometri 10 a nord di questo luogo.

Si nomò *Julium Carnicum*, e nei secoli bassi e da Paolo Diacono *Castrum* vel *Oppidum Juliense*. Era popolato dai Carni, popolo di razza gallo-celtica. Le iscrizioni quivi rinvenute, fanno conoscere diverse famiglie romane colà abitanti. La maggior parte degli scrittori ne ritiene fondatore od instauratore Giulio Cesare.

L' epoca del maggior suo splendore si può ritenere nello spazio di tempo che corse dal I al IV secolo dell' êra volgare. Fu sede vescovile antica, il che sempre indica luogo di qualche importanza. Le ultime memorie de' vescovi Juliensi si hanno nel secolo VIII dalle storie di Paolo Diacono.

Tale città, che però non ebbe mai che una importanza militare, dovette la sua distruzione alla devastazione del torrente *But* ed alla cessazione e spostamento degli interessi militari e civili. — Ora è un piccolo villaggio.

Nel 1804, 1808 e nel 1811, a cura del Ministero dell' interno del regno d' Italia, si praticarono a Zuglio al-

cuni escavi. Si trovarono delle pietre scritte, ed altri oggetti romani così in pietra come in bronzo. Parte delle iscrizioni si trovano ancora murate sul luogo; delle altre, alcune andarono disperse per la provincia e poche furono raccolte nel museo di Cividale. Si ritrovarono pure in que' luoghi delle monete dette *celtiche* a tipo macedone di antichi regoli norico-carnici.

È probabile il rinvenimento di oggetti di antiquaria, poichè i fatti escavi diedero messe sufficiente, benchè poco estesi.

Scrittori che ne parlarono.

Tolomeo, *Gli Itinerarii.* — Paolo Diacono — Liruti, *De Julio Carnico;* Venezia 1741, vol. IV, *Racc.* Lazzaroni. — *Scavi di Zuglio in Carnia fatti in agosto e settembre* 1804; Udine 1808, *Rapporto* di Richieri, viceprefetto di Tolmezzo, con *note* di S. M. Siauve. — Siauve S. M., *Sugli ultimi scavi di Zuglio,* lettera al prefetto Somenzari; Verona 1812. — Asquini Giov., *Del Forogiulio de' Carni;* Verona 1827 e *Sopra una antica lapide inedita scoperta a Giulio Carnico*; Milano 1834.

Ing. ANTONIO JOPPI.

FORUM JULII (ORA CIVIDALE)

È la colonia Forum Julii, in antiche lapidi *Respublica Forojuliensis.* Dai Longobardi detta *Civitas Austriae,* per essere la principale loro sede verso Oriente. Oggi *Cividale* città, sede di mandamento, posta a cavallo del fiume Natisone, a chilometri 16 da Udine verso Oriente.

Apparteneva ai Carni, popolo gallo-celtico, colonizzata poi dai Romani. Vuolsi che fosse ascritta alla *tribù*

Scapzia. Giulio Cesare, o meglio Augusto, costituì Cividale *Forum negotiationis*, dandole il nome di *Forumjulii*. Si accrebbe la sua rinomanza, allorchè divenne sede del ducato Longobardo indi Franco del Friuli.

Fu patria dello storico Paolo Diacono.

Sostenne più assedii, il più fatale da parte del Kan degli Avari nel 611.

È una vaga città decorata di onorevoli monumenti, in ispecialità dell'epoca longobarda. Dal 1817 al 1826 vennero, in Cividale e contorni, fatti con sussidii dello Stato alcuni scavi a merito principalmente del canonico Michele della Torre.

Ebbe allora principio il regio museo di Cividale che contiene oggetti lapidei e metallici così romani come medioevali.

Altri escavi saltuarii si eseguirono sotto la direzione di monsig. Lorenzo d'Orlando, attuale conservatore del museo. Ancora in oggi il regio Governo dà una piccola sovvenzione annua per il mantenimento del museo, insufficiente però ad avviare degli scavi od a fare qualche importante acquisto per il suo aumento. Il campo degli escavi non fu molto esteso ed havvi probabilità di rinvenire traccie di edifizii ed oggetti di antiquaria.

Le copiose topografie di monsig. della Torre con la descrizione dei processi di escavo e degli oggetti ritrovati, sono deposte parte nel museo e parte presso l'archivio già capitolare ed ora consegnato al locale municipio. Tale archivio, oltre a preziosissimi codici e diplomi dell'età di mezzo, conserva altri oggetti pregevoli dell'epoca romana.

Scrittori che ne parlarono.

Fra gli antichi Tolomeo, Plinio e gli Itinerarii. — Paolo Diacono, *De Gest. Log.* — Zancarolo, *Antiquit. Civ. Forijulii*; Venetiis 1669. — De Turre Philippi, *De Colonia Forojuliensi;* Romae 1700 — D' Orlando, *Il Tempietto di S. Maria in Valle di Cividale;* Udine 1839. — *Guida di Cividale;* Udine 1858. — *L' I. R. Museo Forogiuliese*; Udine 1853. — *Fundamente eines römischen Palastes, gefunden in Jahre* 1854 (*Mittheilungen der K. K. Centralcommission zur Erforschungen;* Wien 1857). — Brignoli, *Notizie intorno le scavazioni dell' antica città di Forogiulio* (nel *Giornale Arcadico*, tomo XXVII, 1823). — *Memorie sopra gli scavi fatti in Cividale del Friuli per sovrana risoluzione (Giornale per le provincie venete;* Treviso 1825). — Eitelberg, *Cividale und seine Monumente;* Vienna 1857.

Ing. Antonio Joppi.

CONCORDIA.

Giace sulla destra del Lemene, il *Romatinum* degli antichi, a qualche chilometro da Portogruaro, grosso borgo e capoluogo di distretto nella provincia di Venezia. — Concordia forma Comune a sè di 2200 abitanti; è esclusivamente rurale e molto sparso. Per distinguersi da altra città dello stesso nome, assunse recentemente l' epiteto di *Sagittaria*, volendo ricordare con esso, che ivi si fabbricavano freccie ai tempi dei Romani.

L' antica città sorgeva ove è il grosso del villaggio estendendosi alquanto di più nell' agro; proverebbero ciò i pavimenti in mosaico, le mura e specialmente le

fondamenta d' una muraglia, che è tutt' ora in escavo, e pare fosse la muraglia di cinta. Concordia venne fondata dai triumviri Ottaviano, Antonio e Lepido; i quali, oppressa la Repubblica, mandarono Pollione e Cornelio Gallo, nativo di Forojulio, a ripartire fra i Veterani le terre tolte alle città Venete che aveano parteggiato pei vinti; ed i Veterani fondarono quella città che denominarono *Julia Concordia*, in memoria della confederazione triumvirale formata in Bologna (1).

Si trovava a circa eguale distanza fra Altino verso occidente ed Aquileja verso oriente; e l' *Itinerario di Antonino* la determina in 30 miglia romane; spazio rappresentato dalla famosa via Emilia Altinate.

Non grande era il perimetro della medesima, ma dalle molte lapidi trovate si arguisce che fu città d'importanza per le eariche del governo. La colonia di Concordia era ascritta alla tribù Claudia.

L' epoca della sua maggior floridezza si può fissare con qualche sicurezza fra il secolo II ed il secolo IV dell' era cristiana, quando, cioè, lo sviluppo della sua industria, cioè la fabbricazione delle freccie, affidata alla decuria armamentaria che ne aveva il privilegio ed una organizzazione propria con autorità speciali, era salito ad un grado elevato, poichè essa provvedeva di freccie le legioni del Reno, del Danubio e della Pannonia.

Cominciò a declinare pei danni sofferti dalle prime invasioni dei barbari al principio del secolo V; e l'anno 453, segnò la sua rovina per mano delle feroci orde condotte da Attila. Vuolsi che si riavesse alquan-

(1) Vedi Ciconi dott. Giandomenico, *Udine e sua provincia* (nella *Grande Illustrazione del Lombardo Veneto*, diretta da Cesare Cantù. Milano, Corona e Caimi, 1862, t. VI).

to sotto Teodorico; ma alla venuta de' Longobardi anche quel poco di vita che, al confronto dell'antica, aveva potuto mostrarsi, scomparve affatto; e della Concordia romana più non rimasero che rovine, ora scomparse anch'esse, salvo pochissimi ruderi. Da tempi remoti Concordia fu sede vescovile; ed anche dopo la distruzione della città la diocesi ritenne sempre il titolo di *Diocesi di Concordia* con residenza a Portogruaro, e l'ultimo suo vescovo (Conte Nicolò Frangipane, morto nel gennajo del corrente 1872) fu il 68.°

Molti furono gli scavi parziali che si intrapresero nel suo territorio; ma nessuno dietro un piano determinato, a ciò opponendosi anche la suddivisione de' terreni; però il numero degli oggetti trovati fu grande; monete, fermagli di bronzo e d'oro, statuette, cammei, marmi lavorati e mosaici, e molte lapidi. La più gran parte degli oggetti di valore venne esportata.

Nella vicina città di Portogruaro havvi la famiglia Muschietti, che tuttora possiede alcuni oggetti d'importanza artistica, e fra gli altri, il piede destro d'una statua di bronzo di magnifico lavoro, non che la più copiosa raccolta delle lapidi concordiensi, della quale e di tutte le altre lapidi, esistenti in Concordia e in Portogruaro, o citate da raccoglitori, sta apparecchiando la stampa l'avvocato Dario Bertolini. Lo stesso possiede una raccolta di lucerne sepolcrali di forme svariate e gentili, alcune coi soliti nomi in rilievo sul fondo, altre con basso rilievi di animali, di ornati ecc. ecc. Simili oggetti possede pure il marchese Alessandro Fabry, oltre ad alcuni idoli di bronzo, uno in ispecie di mirabile lavoro. — Una statua di donna (ma senza testa) di bel lavoro, trovasi nel seminario di Portogruaro.

E certo che altri oggetti si troverebbero ancora scavando; sopratutto marmi, mosaici e ruderi edilizj, malgrado il molto, già ritrovato; ma per la condizione nella quale gli scoperti avanzi si trovano (cioè quasi sempre a pezzi), è dubbío se convenga avventurare somma di qualche rilevanza per intraprendere scavi in Concordia. — Se però non si trattasse che di qualche migliajo di lire, è opinione de' pratici del luogo che si potrebbe mettere la mano sopra siti ove il valore dei materiali, e sopratutto di certi mattoni romani giganteschi, coprirebbe la spesa.

Molti sono gli autori che parlarono di Concordia.

Plinio (*C. Plini Sec. Naturalis historiae*, libri XXXVII ed. Sillig; Amburgo e Gota, tip. Stollbergiana, vol. I, pag. 259.

Pomponio Mela, *De situ orbis*, libri tres: Argentorati, tip. soc. Bipontinae, 1809, p. 49.

L'*Itinerarium Antonini Augusti*; Colonie agrippine, Birckmann, MDC.

Filiasi co. Giacomo, *Memorie storiche de' veneti primi e secondi*; Padova, tip. del Seminario, 1811-14, t. I, 397.

Zambaldi dott. Antonio, *Monumenti storici di Concordia*; Sanvito, Pascati, 1840.

Silvestri co. Carlo, *Istorica e geografica descrizione delle antiche paludi Adriane*; Venezia, Occhi, 1736, 4.° fig.

De Rubeis Giov. Francesco, *Monumenta ecclesiae Aquilejensis Argentinae* (Venetiis) 1740, fol.

Ciconi, nella *Illustrazione del Lombardo-veneto* citata.

Antonini co. Prospero, *Il Friuli Orientale*; Milano, Vallari 1865.

Turre Phil. *Plures inscriptiones aquilejenses* ecc.

Orti-Manara, *Inscrizioni di Aquileja e Concordia*. Bollettino dell'Istituto di corrispondenza archeolog.; Roma, 1839, pag. 129-135.

Borghesi Bartolomeo, *Di un' iscrizione onoraria concordiense ; Annali dell' Istituto* suddetto Roma, 1853, p. 188-227.
Cappelletti Giuseppe, *Chiesa e Concordia,* nell' opera *le Chiese d' Italia ;* Venezia, vol. X, pag. 417, 475.

L. T.

ALTINUM (ALTINO).

Le rovine di Altino giacciono sulla destra del Sile (1) nel comune di Quarto, distretto di S. Donà, provincia di Venezia, a pochi chilometri dalla laguna superiore. Conviene però che il visitatore di que' luoghi sappia che sotto quelle ondulazioni di terreno frastagliate da canali stanno le macerie d' una città che scomparve, poichè ora nulla svela la loro speciale natura, e quelle piccole alture sono coperte di vegetazione come la vicina perfetta pianura.

In quale epoca venisse fondata, e da chi, si ignora; veneti erano i suoi abitatori, e sotto i Romani era assai florida. Vi passava la strada romana, che da Rimini per Bologna e Padova conduceva ad Aquileja, la famosa via Emilia che ivi riceveva il nome di Altinate. Nella celebre tavola di Peutinger Altino è segnata cinta di acqua; posta sull' estrema laguna, faceva vivo com-

(1) Parlandosi delle rovine d' Altino e della loro precisa località, vale quanto si è detto, che sono sulla destra del Sile; ma rimontando all' epoca nella quale esisteva Altino, non era il Sile che colà scorreva, sibbene *la Piave*. Quando poi i Veneziani bandirono dall' Estuario tutti i fiumi per prevenire interrimenti e la mal' aria cagionata dall' acqua salmastra, scavarono un letto apposito per la Piave che sbocca a Cortellazzo in mare, ed immisero il Sile nel letto abbandonato della Piave, che già sboccava in mare.

mercio con Ravenna per canali interni e per valli dette i *sette mari*; sicchè era al sicuro dalle burrasche e dai pirati. Altino era ascritta alla tribù Scaptia (1) e dalle numerose lapidi si raccoglie che eranvi collegi di fabbri, dendrofori, centonarj; vi erano augustali, seviri, ecc. Vuolsi avesse 6 porte, ed alte torri.

Una prova indiretta della sua importanza e ricchezza l'abbiamo anche in un verso di Marziale, ove si paragonarono le villeggiature degli altinati nelle vicine isole, a quella di Baja: *Aemula Bajanis Altini litora villis*. Marziale, lib. IV, epig. 24. Vuolsi vi fosse un palazzo per l'imperatore; ed essendo essa la via principale che conduce alla Germania, spesso dovettero transitarvi; nè mancano leggi portanti la data di Altino.

Il tempo del suo più gran fiore pare si possa assegnare ai primi secoli dell'era cristiana, poichè al principio del quinto secolo dovette già risentirsi dei danni dell'invasione de' barbari; e verso la metà del secolo stesso, dopo una lotta, sostenuta come vuolsi eroicamente contro Attila, soccombette e fu distrutta da' feroci Unni, correndo l'anno 453. I profughi popolarono allora le isole dell'estuario; fra le altre, un gruppo ad occidente, delle quali una forse più elevata delle altre, chiamavasi Rivoalto, che fu poi il nucleo intorno al quale si sviluppò Venezia. — Molti Altinati si ricoverarono anche in Trevigi, e vi avevano il quartiere presso la porta, che oggi ancora chiamasi Altinate (*Altinia*).

Convien però dire che gli abitanti pur ritornassero in

(1) Scaptia, Q. *Vennonio*, Q. *F. Scaptia*. *Valenti*, *Altino T. Helvio*, *Sca. Marino IIII*, *Viro Altino*. Dal Grotefend, *Imperium Romanum tributim descriptum*. — Annover, Culeman, 1863, p. 28

parte nell'antica patria, poichè Altino trovasi eziandio menzionata nei due secoli successivi, finchè presa dai Longobardi nel 641, e devastata dagli Ungheri nel 900, fu di nuovo distrutta e come città scompare dalla storia. — Essa somministrò per molti anni materiali di costruzione a Torcello e Venezia, ed in tanta quantità, che si richiesero secoli per esaurirli, ed è tuttavia popolare il nome di *altinelle* a certi mattoni piccoli, ma compatti, che di là si recarono.

Da quanto è detto risulta chiaro che non v'ha alcuna probabilità di trarre oggetti di qualche valore, sia artistico, sia scientifico, frugando per entro a que' ruderi, ma solo frantumi, che vennero negletti dai molti che investigarono quelle rovine. — Ora è ben raro il trovarvi qualche anticaglia; ma per l'addietro si rinvennero monete romane, medaglie, fibule, armille, anelli, cammei e non poche pietre con iscrizioni.—Una piccola raccolta fu messa assieme dall' attuale possessore del luogo, dove sorgeva Altino, il cav. Giuseppe de Reali.

Parlarono di Altino molti autori latini:

Marziale; Plinio il giovane, che loda i pettini altinati (*mituli* volg. *peochi de mar*): *Pectines maxumi et nigerrimi aestate, laudatissimi autem Mitylenis . . . Altinis* etc.

C. Plinii Secondi, *Histor. nat.* lib. XXXII.

Strabone, che così lo descrive: *Est et Altinum in paludibus eodem fere quo Ravenna situ* (Ed. Paris. Didot, 1853, pagina 178).

Degli antichi scrittori veneti ne parla Marco Cornaro in una cronaca del 1440.

Lorenzo de Monacis, *Chronicon de rebus venetis;* Venetiis 1758, pag. 11, dice: *Pene omnia aedifitia Rivoalti antiquissima et aliarum insularum ex lateribus Altinis campacta videntur.*

Delle inscrizioni molte ne cita il Muratori.

Fra i moderni ne parlarono Jacopo Filiasi nell' opera citata, *Memorie storiche dei veneti primi e secondi.* Vol. II, pagine 230-276. Ediz. di Padova 1811, 14.

Licinii Nicolò Antonio, *Ecclesiae Altinensi et Torcellanae notitia.* Venetiis, Sanson, 1773.

Manocchi G. B., *Dissertazione sopra la decadenza e lo stato attuale della città di Altino;* Venezia, Negri, 1318.

Corner Flam., *Op. cit.* Decade XVII, pars prima, p. 5. 12 ecc.

L. T.

ERACLEA.

Eraclea, od Eraclia, deve la sua origine ai fuggiaschi dalla ferocia longobarda e più specialmente agli Opitergini, la cui città venne distrutta da Rotari, re Longobardo. Essi cercarono rifugio in una pianura fra la Livenza ed il Piave, e fondarono una città che in onore dell' imperatore d' Oriente Eraclio, che imperò dal 610 al 641, denominarono *Eraclia.* Convien dire che la massa dei cittadini colà ricoverata fosse considerevole per numero, e potente per mezzi, poichè vediamo Eraclea già divenuta città d'importanza nel secolo stesso. Dopo essere stata scelta a sede delle concioni, od assemblee, dei delegati delle isole venete rette da' tribuni, e strettesi in confederazione fin dall' anno 421, venne essa prescelta a capitale nel 697, quando i Veneti confederati cambiarono forma di governo, e nominarono un capo supremo col titolo di doge. Il primo di essi fu un cittadino di Eraclea, per nome Paoluccio Anafesto, residente in quella città. Breve però fu il tempo della floridezza di Eraclea che può ritenersi coincidere con

quello spazio di tempo, durante il quale dessa fu sede dei dogi, cioè fra il 697 ed il 737. In detto anno nacque feroce guerra fra Eraclea e la vicina città di Jesolo con grave danno di entrambe. Il doge Orso Ipato, ch'era il terzo in tale suprema dignità, venne ucciso; fu abolita la carica ducale; vennero instituiti i Maestri dei militi, che duravano un anno; e la sede del governo fu trasferita a Malamocco. Cinque anni soli durò quel regime, e nel 742 venne ristabilita la dignità ducale, e più tardi, ossia nell' 810 (od 811 come vuolsi da altri) Agnello Partecipazio, che fu il nono nella serie dei dogi, trasportò la sede del Governo a Rialto, che per antonomasia era allora denominata Venezia; vale a dire quel gruppo d'isole, ove si erano estese ognor più le abitazioni dei veneti fuggiaschi. Eraclea fu anco sede vescovile sino dall' epoca della sua fondazione; assai celere il suo decadimento, perocchè nel X secolo fu devastata e quasi distrutta dai Tartari Ugri. Da sì misera condizione tentò trarla il suddetto doge Agnello Partecipazio, la cui famiglia era di Eraclea, ricostruendola (probabilmente ne rifece le mura) più piccola; donde il suo nome di *Civitas nova* (Cittanova) *Eracliana*.

In altri scritti si trova Eraclea citata anche col nome di Meledissa: *Civitas nova, seu Meledissa*; ma non di frequente. Non solo però non riebbe mai più l'antico splendore, ma aggiuntasi alle altre cause anche quella della mal aria, per lo straripamento dei fiumi, andò continuamente deperendo in guisa, che già nel secolo XIV venne abbandonata anche dai vescovi, i quali non solevano più recarvisi che nei dì solenni per ufficiarvi; tanto che il vescovado colle sue rendite fu poi compenetrato nel patriarcato di Venezia.

Per lungo tempo se ne videro le rovine; ed il Sabbadino, celebre idraulico del principio del secolo XVI, che le osservò entro il palude, dice che: *faceano conoscere che folta di fabbriche era stata* (1). Ora tutto è sparito.

La progredita coltivazione guadagnò bensì terreno sul palude; l'aria migliorò, ma di Eraclea, o Città nova, non havvi più traccia.

I suoi materiali di valore vennero trasportati a Venezia; e dovevano esser molti, poichè tutti i cronisti sono concordi nel descrivere il gran numero e la ricchezza delle chiese, molte delle quali avevano il pavimento lavorato a mosaico.

Fra le città che scomparvero, è forse quella che lasciò minori ricordi in oggetti d'arte; e per verità, l'epoca stessa in cui fu edificata e nella quale fiorì, non era tale da poterne lasciare.

L'unico oggetto di curiosità, avente però l'impronta dei tempi, è il sarcofago d'un vescovo Felice, dissotterrato nel 1856 colla seguente inscrizione:

IHC RECUIESIT FELIS EPISCOPUS.

Il sarcofago venne trasportato a Grisolera, nel cui Comune si trovano le poche nascoste rovine dell'antica Eraclea, e nel 1871 ceduto con regolare atto del Consiglio di quel Comune al Prefetto Torelli. Questi lo fece trasportare a Torcello, ove si concentreranno tutti gli avanzi che verrà fatto di trovare delle scomparse città del territorio della provincia di Venezia.

(1) Sabbadino, *Disposizioni e pareri al Magistrato delle acque*. manoscritti

Da quanto si è detto risulta chiaro, che non vi potrebbe essere interesse di sorta, nel tentare scavi fra quelle rovine.

Parlarono di Eraclea:

Sagornino nel suo *Chronicon venetum*; Venetiis, 1765, p. 5.
Dandolo, *Chron. venet.* (in Muratori, *Rer. ital. script.*)
Ughelli, *Italia sacra*, tom. X, pag. 113.
Filiasi, Op. cit. III, 62 e seg.
Corner Flam., Op. cit. t. X, parte III, 365.

L. T.

EQUILIUM JESOLO.

Chi discende il Sile, avviato da capo Sile a Cava Zuccherina, poco prima di arrivare al piccolo centro di quel paese che si presenta con un carattere, a dir così, *d'allegria*, specchiando i suoi modesti ma puliti fabbricati, e la sua chiesuola nelle acque limpide del Sile, è colpito dall' inaspettato incontro d' alcune muraglie gigantesche rivestite di edera che si scorgono sulla sinistra del fiume. A colpo d' occhio si comprende che sono le rovine di un gran tempio; sono infatti i soli avanzi d' una città, già prosperosa pur ella, l' *Equilium* o *Jesolo*.

Come Eraclea, sorse Equilio dall' emigrazione delle popolazioni fuggenti avanti i barbari e più specialmente furono suoi fondatori, gli abitanti di *Opitergium* quando quella città fu presa e devastata da Rotari, re de' Longobardi, correndo l' anno 635.

L' Ughelli nell' *Italia sacra* (1), ne fa cenno colle

(1) Venetiis, Coleti MDCCXXII, vol. X, p. 75.

seguenti parole: « Sorse quasi alla metà del secolo « VII alla foce del veneto Estuario la nuova città di « *Equilium* chiamata poi con corruzione di vocabo- « lo *Equulum Jesolum*, città fabbricata da alcuni agri- « coltori di Oderzo; chè non potendo Eraclea, di fresco « costrutta, porgere asilo a tutti gli Opitergini che fug- « givano dalle armi di Rotari e dei Longobardi, molti di « loro, dediti specialmente alla pastorizia, si allontana- « ron di poche miglia da quella, colle loro famiglie, e « quivi fermarono stanza, chiamando *Equilium* il luogo « del loro domicilio. »

Il Dandolo nella sua cronaca asserisce lo stesso (Muratori, *Rerum ital. scripr.* t. XII, pag. 12): « Cum vero in- « colis Heracliana civitas non sufficeret, Pastores equo- « rum et aliorum animalium ad litoralia venientes, Equi- « lium construxerunt, vocatumque hoc nomine a multi- « tudine equorum, qui ibidem nutriebantur, eaque urbs « episcopalis subsequenter ordinata est. »

L'emigrazione avvenuta sotto Rotari venne rinforzata da altri Opitergini quandò Grimoaldo, altro re Longobardo, circa trent' anni dopo (665), distrusse per la seconda volta la loro città. A brevissima distanza da Eraclea, ossia a non più di sette miglia (circa 12 chilometri) sorgeva *Equilium*, nome a poco a poco trasformatosi in *Jesolum*, *Giesolo*, *Jesolo*. — Posta presso la foce della Piave (1) attorniata da vasta pianura, essa fiorì nell' agricoltura, specialmente nella pastorizia, e nel commercio; ma oltre modo scarse sono le notizie relative a quella città, e solo indirettamente e da quanto si

(1) Si ripete in proposito quanto già si disse, che ora in quello stesso letto corre il Sile.

raccoglie negli archivii del patriarcato rapporto a' suoi vescovi, chiese e conventi, si deve conchiudere che fu città di qualche importanza e ricchezza. Pur troppo molta parte delle sue forze vitali le impiegò nel combattere la vicina Eraclea, e pare che frequenti fossero le guerre civili. Marco Cornaro, scrittore forse non scevro da qualche esagerazione, in un passo della sua cronaca, (custodita sotto la Repubblica veneta nell'archivio del magistrato alle Acque) che quì riferiamo, asserisce che contava 42 chiese: *Et etiam come se pol veder per la città de Giesolo in la qual giera XLII degnissime Giesie, com' io trovo per lo adiventario dello vescovado, la maggior parte delle quali giera tutto al salizzado de mosaico come al presente se vede S. Marco ecc.*

Già nel secolo X ebbe a soffrire per l'invasione dei Franchi condotti da Pipino. Poi la Piave co' suoi straripamenti, prolungando di continuo il territorio che ora si estende intorno a circa sei chilometri verso il mare, generò la mal'aria, sì che le famiglie più agiate cominciarono a trasferirsi a Venezia; la città si spopolò, ed a poco a poco disparve completamente, in guisa che la rovina del tempio citato è la sola traccia che ne esista. — Jesolo fu sede vescovile, e contò XXIV vescovi. Nel 1466 il sommo pontefice Paolo II soppresse quella diocesi e la incorporò colle sue rendite nel patriarcato di Venezia.

Anche a Jesolo non havvi probabilità di trovar oggetti scavando, poichè la sua distruzione fu lenta, e gli abitanti poterono esportare a loro agio tutti oggetti pregevoli. Fra questi è il grandioso frammento d'una lapida onoraria donata da Paolo Boldù, nel 1833, a questo Museo Marciano.

Il nome di *Jesolo* rimase oggi al porto ove sbocca il Sile; e lido *Cavallino* chiamasi oggi ancora quel tratto che corre al porto de' Tre Porti.

Il Comune, sul cui territorio sorgeva *Equilium Jesolo*, è quello di Cava Zuccherina nel distretto di S. Donà provincia di Venezia.

Parlarono di Equilio i cronisti già citati:

Dandolo, *Cron. in Muratori* (loc. cit. p. 121) — l' Ughelli (*It. Sac.* vol. X, p. 75) — Giustinian Pietro, *Rerum venetarum ab urbe condita ad an. MDLXXV.* Argentorati, Zetzneri, MDCX, pag. 9, lin. 33. — Sabellico M. Antonio, *Croniche che trattano de la origine de veneti ecc.* volgarizzate da Matteo Visconte, pag. X ed XI t. — Corner Flaminio, *Eccl. venet.* t. X, p. 387, e Guiotto G. B. parroco di Cava-Zuccherina, nell' opuscolo: *Cenni storici sull' antica città di Jesolo;* Venezia, tip Longo 1851

L. T.

TORCELLO.

Ultima a scomparire della pentapoli che sorgeva nella laguna superiore dell' estuario veneto fu Torcello.

Pari ad Eraclea e Jesolo, essa doveva la sua origine all' emigrazione delle popolazioni fuggenti avanti le orde barbariche e feroci, che nel secolo V misero a ferro e fuoco tante città fiorenti, e più specialmente Aquileja, Concordia ed Altino. Anzi fu quest' ultima città che in modo prevalente fornì di abitanti Torcello, che fu dapprima chiamata *Nova-Altino*; epperò la sua fondazione vuolsi assegnare alla metà del secolo V.

Torcello era un' isola di non piccola estensione. Le tante vicende però subìte per opera de' fiumi, del mare, e l' effetto di quell' azione non peranco ben spiegata,

ma certa, di un abbassamento del suolo che abbraccia il litorale intero, hanno prodotti tali cambiamenti, che male si può ora giudicare della forma ed estensione precisa che aveva in que' tempi. Certo si è che la sua posizione la rendeva un asilo sicuro; e siccome già erano colà le villeggiature dei ricchi altinati, lodate da Marziale, è chiaro come dovesse divenire luogo preferito dai medesimi.

Torcello, che da alcuni pretendesi così chiamato dal nome di una delle sei porte d' Altino (1), crebbe ben presto anche per il commercio, al che, per la sua posizione insulare, molto si prestava e tagliato da numerosi canali, preludeva quasi a Venezia. Pare abbia toccato l'apogeo della sua prosperità nello spazio corso fra il IX e l' XI secolo.

L'imperatore d'Oriente Costantino Porfirogenito, che imperò dal 911 al 959, nel suo libro *De amministrando imperio*, la chiama: *Magnum emporium Torcellanorium*.

A Torcello si rifugiò pure nel VI secolo il vescovo d'Altino, e vi stabilì poscia la sua perenne dimora. Vi erano molte chiese e conventi; e fra quelle la cattedrale, che sola con un' altra chiesa di costruzione antichissima (santa Fosca) si conservò, e basta però a dimostrare la ricchezza della popolazione, che l'ebbe eretta. Due potenti cause trassero Torcello alla decadenza, e quindi alla totale rovina; l' una fu la grandezza, a cui salì Venezia dopo il mille, e principalmente nei due successivi secoli, per cui la vita fu potentemente attratta a quel centro; l' altra causa fu l' aria malsana. Tuttavolta da una cronaca del secolo XIV si rileva che nella

(1) Dandolo, *Cronaca* citata.

guerra di Chioggia (1379-1381) Torcello fornì del proprio tre galere compiutamente armate; il che vuol dire che, quantunque già declinasse, non di meno era ancora abbastanza ricca, da sostenere la non tenue spesa richiesta dalla porzione ch' essa del proprio contribuì, alla troppo famosa guerra, fatale alle due repubbliche.

Ne' primi tempi Torcello era sede d' un tribuno; poi d' un podestà, che negli atti solenni si intitolava: *Noi N. N. per la serenissima Repubblica di Venezia, podestà di Torcello contrade e sua giurisdizione.*

Ma già fin dal principio del XVI secolo, per quanto asserisce il Cornaro, l' isola era divenuta tanto malsana, che non poche delle famiglie le più cospicue si trasferirono a Venezia. Fra i decreti del Senato veneto ve n' ha uno del 1615, che dichiara Torcello inabitabile per la mal'aria. Non pertanto i suoi templi, i suoi monasteri, le sue più notevoli abitazioni contrastarono ancora per qualche tempo alla prepotenza degli anni; ma tutto poi disparve, e più non rimasero che pochi abituri sparsi, ne' quali vivono solo 22 famiglie, dedite all' agricoltura di vasta superficie.

Testimonii della passata grandezza rimasero il tempio o chiesa principale, ivi presso, ma ridotta ad umile proporzione havvi la canonica, frazione del già vescovado, soppresso nel 1818 da Pio VII, e riunito al patriarcato di Venezia.

Delle cinque città scomparse Torcello è quindi la sola che ci presenti un ricordo della sua antica prosperità, degno di essere ammirato. Quand' anche non sia il primo tempio del VII secolo, ricordato dagli storici, ma quello rifatto, forse a più riprese, e quale a noi si presenta, forse dati solo dal mille, non per tanto pel

suo mosaico gigantesco, per le colonne di marmo prezioso, e per l'abside a mosaico e pel suo coro, è uno dei templi più memorabili.

Torcello, che ora fa parte del comune di Burano, fu una miniera di marmi e di materiali di valore trasportati nella più gran parte a Venezia, ed in parte negli ultimi tempi esportati anche all'estero. Molte sono le inscrizioni che ricordano Torcello; e vi si veggono anche inscrizioni romane, provenienti però da Altino, quale è quella di Patroclo al suo patrono Lucio Ocio, trasferita nel 1817 dai ruderi della sala terrena del palazzo del podestà di Torcello al museo Marciano.

Circa la probabilità di trovarvi oggetti scavando, si può dire di quella città quanto già si è detto respettivamente ad Altino, Eraclea e Jesolo, cioè che non havvi probabilità di rinvenirvi oggetti di qualche valore. Tuttavolta, malgrado il moltissimo che ne fu esportato, si è certi di trovarvi ancora lapidi, capitelli, marmi ecc. E se anche quanto può trovarsi non varrebbe di per sè a fornire un museo locale, ben potrebbe divenire interessante, qualora vi si concentrasse nel medesimo anche quanto si potesse raccogliere dalle altre città, delle quali abbiamo fatto menzione.

Nessun altro luogo si presterebbe a ciò così bene, quanto Torcello per la vicinanza a Venezia, dalla quale dista 2 ore o poco più per la via d'acqua e per essere la sola città fra le cinque scomparse, che presenti tuttavia qualche avanzo grandioso, degno di essere visitato, come lo è realmente, sebbene fin ora da pochi.

Tutti i cronisti antichi veneziani, già citati, parlarono di Torcello.

Ne parlò il Corner nelle *Chiese venete e torcellane.*

Antonio Licini nell' opera *Ecclesiae altinensis et torcellanae notitia.* Venetiis, 1773, 8.° ; e per ultimo apparve una Monografia diligente dell' isola, compilata dall' ingegnere Nicolò Battaglini col titolo *Torcello antica e moderna,* e stampata in Venezia, tip. del Commercio, 1870, in 8.°

L. T.

OPITERGIUM (ODERZO)

Opitergium, colonia romana nel paese dei Veneti in vasta fertile pianura, fu città d' importanza assai prima dell' era cristiana, poichè narrano le storie che nella guerra farsalica parteggiando essa per Giulio Cesare armò proprie navi e le fornì di mille guerrieri opitergini. In un combattimento colle navi di Pompeo essendo essi stati accerchiati, dopo un' accanita difesa, anzichè cadere nelle mani del vincitore, i superstiti si diedero la morte l' un l' altro, e tal fatto è menzionato dall' epitome di T. Livio, da Floro, e da Lucano nella sua *Farsalia* al IV libro, con queste parole : « *Hic Opiterginis moles onerata colonis* ecc., ecc., ecc. »

Non avendo presente che le condizioni d' oggi giorno, sembra difficile il persuadersi come Opitergio potesse esser vicina al mare, ma quando si pon mente che più d' un autore antico lo attesta in modo non dubbio, poichè anche Strabone, lib. 5, della *Geografia*, e Tolomeo nella sua *Cosmografia* cita *Upitergium cum porto ejus nomine*, cap. 45.°, che in Strabone al lib. III, cap. 19 trovasi il passo : *Sequitur X regio* (il Veneto era sotto Augusto compreso nella X regione) (*flumen Liquentia ex montibus opiterginis et portus eodem nomine)* ; quando si consideri il continuo avanzarsi della spiaggia per

effetto de' fiumi allora non contenuti nè deviati, non si può a meno di credere che vi fosse un porto del quale servivasi *Opitergium* col quale sarà stato congiunto con un fiume o canale, non essendo punto necessario che il mare bagnasse proprio le mura di Opitergio, perchè vi fosse un porto sull' Adriatico del quale servivasi quella città e che ne portasse anche il nome. Ecco in proposito le parole di Strabone, traduzione del Bonaccioli. «Ma Opitergo, Ordia, Adria, Ucetia, e simili altri castelli, se bene sono meno molestati dalle paludi, sono però congiunti al mare per quello poco spazio che si può navigare contr' acqua. »

Giulio Cesare non solo riparò i danni fatti da' seguaci di Pompeo ad Opitergium, ma lo colmò di favori e continuò a prosperare sino alla calata de' barbari. — Come città prossima alla frontiera ebbe a soffrire già dai primi invasori del secolo V, ma la sua distruzione la dovette ai Longobardi, e precisamente a Rotari che nel 634 la prese e rovinò. — Furono i suoi cittadini che fornirono il maggior contingente alle due città di Eraclea ed Equilium.

Parte di essi però rientrarono nella sede antica, poichè un altro re longobardo, Grimoaldo, la prese di nuovo e, pari in ferocia al suo antecessore, la distrusse completamente circa trent' anni dopo lo strazio fattone dal barbaro suo antecessore.

Sulle sue rovine si elevò *Oderzo*, che sviluppossi nel medio evo a borgata di qualche importanza, ma presa nel 974 dal doge Candiano IV, e da Ezzelino tiranno di Padova nel 1242, venne devastata.— Più tardi, nel 1388, dopo essere stata dominata da Corrado il Salico dai Caminesi, dagli Scaligeri, dai vescovi di Belluno, dai

Trevisani, dal patriarca d' Aquileja e dai Carraresi, si diede volontariamente ai Veneziani che l' avevano posseduta prima dal 1335 al 1340 e seguì le sorti di quella repubblica.

Opitergium cessò d' essere sede vescovile dopo le distruzioni sofferte dai Longobardi, e già sotto il regno di Rotari, S. Magno vescovo s'era trasferito ad Eraclea.

Sul suolo d' Opitergio non vennero mai praticati scavi dietro un piano regolare e per lo scopo di scoprire antichità; molto si trovò, ma per scavi fatti a caso, e di solito suol pattuirsi di dividere a metà col manuale che scava, il quale ha in quell' alea la sua mercede, e grande è il numero dei marmi cavati che di solito si riducono in architravi, gradini, lapidi sepolcrali, e con il prodotto di quelli infranti si fanno i terrazzi, si usano infine come materiale. — Del resto si rinvennero moltissimi camei di meravigliosa fattura, monete, medaglie, lavori in cotto, mosaici (fra cui stimatissimo quello del noto *Triclinio opitergino*), bronzi e simili. Nel paese stesso vi sono collezioni, come p. e. presso il barone Galvagna, casa Fantario, Gasparinetti, Bissoni, Bon, Sopran e Perrucchino.

È dubbio se possa esservi il tornaconto fare scavi su larga scala; oggetti se ne troverebbero, ma che possano essere tali od in tale copia da rimunerare la spesa non si potrebbe asserire.

Certo sarebbe cosa assai interessante lo scoprire almeno il perimetro della vetusta città e non sarebbe impossibile il rinvenire anche qualche statua di proporzioni colossali (il vaso quadrato di bronzo e la statua di Balbino imperatore, che si conservano nel museo Correr, sono frutto di questi scavi), e che perciò appunto non

ha potuto venir trasportata ad Eraclea o Jesolum all'epoca della fuga degl' Opitergini dinanzi ai barbari.

Autori che parlarono d' Opitergium.

Parlarono di Opitergium molti autori latini.

Tacito, libro III e XIX *Hist.* - Lucano, *Pharsalia,* lib. IV - Strabone, lib. V. — Plinio il giovane, *Historia Nat.* lib. III, cap. 18. — Ammiano Marcellino, lib. XXIX. — Livio, libro 100.—Cesare, *Commentarii.* — Paolo Diacono, lib. IV. — Sigonius, *De regno Italiae*, lib. XI.

Fra moderni :

Almorò Albrizzi, *Memorie storiche di Oderzo.* — Vedi *Miscellanea veneta della Marciana in Venezia*, n.° 2753 — *Di Opitergio,* Lettera postuma del padre don Angelo Maria Cortinovis Barnabita. — *Miscellanea veneta della Marciana* suddetta n.° 1999.

E molti altri ancora sì antichi che moderni.

L. T.

ADRIA.

Atria, *Hatria*, *Adria*, *Hadria*, anche *Atri*, *Aetri*, *Aetria*, secondo i varii autori (Livio, Giustino, Strabone, Tacito, Plinio, Tolomeo, Stefano Bisantino) ; *Are* la disse Marin Sanudo (*Itin.* 47); *Adri* pronunziano oggidì li nostri contadini: fondata nelle lagune dette da lei *Atrianorum paludes* (Plin. *Hist. nat.* III, 16), colmate poi dalle alluvioni dell' Adige, e molto più del Po, divenne poco a poco città di terraferma lontana a retta linea dal mare chil. 24.

Città delle più antiche dell' alta Italia, legata colle tradizioni mitologiche di Fetonte, degli Argonauti; fabbricata da' Tirreni primitivi (Balbo, *Meditaz. stor.*), oppure dagli Umbri (Mommsen, *Stor. rom.* cap. VIII), visitata da colonie pelasgiche prima della guerra troiana; colonia degli Etruschi o Toscani che qui superarono Umbri e Pelasgi, e si fusero con essi cinque secoli avanti Roma; non priva d' elementi ellenici dall' Asia e dalla Grecia propriamente detta, che di tanto in tanto stanziarono qui (Giust. XX; Erod. Clio; Filiasi, *Veneti primi e secondi*; Micali, *L' Italia avanti il dominio de' Romani*).

Αδρίας (ου), nome dato da prima a sue paludi comunicò poi a tutto il *Sinus Jonius*, o *Mare superum* detto da lei *Hadria*, *Hatriaticum*, *Hadriaticum mare* (Liv. V; Strabo V; Plin. e Just. ibid.). Madre dell' Adria picéna, oggi *Atri* d' Abruzzo (Mazzocchi, seguito da Lanzi, *Saggio di lingua etrusca*, II, 627), inventrice dell' Atrio (Varrone, l. 4; *Serv. ad Aeneid.*), celebre per lavori idraulici alle foci del Po: delle *Fossae Philistinae*, lavoro etrusco, sussiste in varie parti della provincia il nome, corrotto in quello di *Pestrina*.

Il massimo fiore di Adria si fu nel dominio in lei degli Etruschi, e coincide coll' êra della fondazione di Roma; allora, e per qualche secolo appresso, si distinse nella fabbricazione e commercio de' vasi verniciati e figurati.

La sua prima rovina rimonta alle invasioni celtogalliche de' Boi e de' Lingoni intorno cinque secoli avanti l' êra volgare, o al più tardi dei Senóni un secolo appresso: allora restò legata alla sorte de' Veneti amici di Roma, finchè passò in dominio stabile di questa tra

la seconda e la terza guerra punica. Una pietra miliare del museo Bocchi ci dimostra che il console P. Popilio Léna condusse nel 132 av. l' e. v. una via militare da Rimini ad Adria: rami di questa strada volgevano a nord verso Aquileia, ad ovest a incontrare l' Emilia Altinate.

Adria toccò un' altra êra di floridezza ne' primi tempi dell' impero romano, ma non più che di città di second' ordine, come Concordia, Opitergio e simili cittadelle (Strabo, V.) Lapidi di quel tempo ci fanno sapere ch' ebbe condizione di municipio, collegio di decurioni, e di naviculari; altra, scoperta nel 1871, passata nel museo Bocchi, e sin ora inedita, ci dà Adria o qualche sua famiglia ascritta alla tribù *Camilia*:

M. IVLIVS — M. F. CAM. — VETER

Vi rinacque anche, sebbene d' assai scaduta in confronto dei tempi etruschi, là figulina: restano i nomi di molti nostri figuli impressi o graffiti in vasi, tegole, mattoni, lucerne.

Poco sofferse nelle invasioni barbariche; fu città con Curia sotto Teodorico il Goto (Cassiodoro, *Variar.* I, 19); antica sede vescovile sotto il metropolita di Ravenna: rovinata dall' acque, quando Adige mutò corso intorno il 585; dagli Ungheri in principio del X secolo; si rifece prima dell' XI; aveva magistratura consolare nel 1017. Ma di gran lunga minore delle precedenti, e più breve, fu questa terza sua floridezza, chè oppressa da' Veneziani, disertata a molte riprese dalle acque, specialmente colla rotta di Ficarolo che mutò corso al Po tra il 1150 e 1190, e con quella d'Adige a Castagnaro 1438; arsa da' Veneziani il 7 maggio 1482; fu ridotta

alla metà del secolo XVI ad appena 2 m. anime, viventi la maggior parte di pesca e canna. Nel 1609, col taglio di Porto Viro, fu iniziata la quarta sua floridezza: così Adria, per almeno ventisei secoli spenta affatto giammai, sorge sulle rovine di tre città, l'una all'altra sovrapposte.

Moltissime le accidentali scoperte; ma scavi su vasta scala e regolari non furono praticati giammai. Alcuni parziali e ristretti fece qualche amatore, e con maggiore insistenza e frutto Francesco Girolamo Bocchi sul cadere del secolo passato e sino al 1810: ristretti, a lunghi intervalli, scarsi di risultato ne furono fatti a spese governative negli ultimi anni del regno franco-italico e ne' primi dell'austriaco. Ma se si praticassero scavi con qualche ordine e costanza, la probabilità di buon frutto sarebbe prossima a certezza. Nella città e suburbio immediato tornerebbe più breve indicare i luoghi affatto sterili d'anticagliê, che i fecondi. L'esperienza del passato e la testimonianza del museo Bocchi lascia fissare i seguenti fatti. La *Tomba*, estremità meridionale della città, e i fondi ad essa suburbani, diedero le più belle scoperte; qui, formato centro al *Prato della fiera*, che par corrispondere al centro dell'antica città, vanno notati come feracissimi il *Prato stesso della fiera*, la contrada e fondi *Bettola*, il *publico giardino*, gli orti privati *Zorzi* e *Giulianati*, i fondi *Dragonzo* e *Confortin*, poco più in là *Piantamelon*, *Carbonara*, *Artessura*. Anche il suburbio alla parte settentrionale, detta *Castello*, offerse anticaglie specialmente dai fondi *Amolàra*, *Campelli*, *Bindola*.

L'*etrusco* non si trovò che alla *Tomba*, a profondità giammai minore di tre e sino a sette metri, laonde è

quasi impossibile si scopra per accidente, sorpassando quelle profondità i più comuni scavi campestri. Il *romano* uscì alla luce da qualunque delle notate località, da profondità minore. Commisti, ed al medesimo livello non si rinvennero avanzi etruschi e romani: l'uno occupa uno strato separato dall'altro per altro strato più o meno grosso, privo di qualunque avanzo d'arte umana; segno che l'Adria etrusca, se non affatto abbandonata, restò per qualche tempo ridotta a meschini casolari, piantati mano mano sulle sopravvegenti alluvioni (analogamente a ciò che fu più tardi dal secolo XII al XVII) sino al suo risorgere sotto i Romani. L'antichità etrusche stanno là dov'era la città; nessun indizio finora di necropoli etrusca; di sepolcri de' tempi romani tracce moltissime, specialmente a nord della città, nei fondi *Bindola* e *Campelli*. È notevole, i vasi delle tombe romane portar talvolta graffite lettere etrusche; segno che gente etrusca rimase sempre, o tornò sul luogo: sole città dell'alta Italia offrir finora vasi figurati in copia considerevole, *Bologna* nella Cispadana, *Adria* nella Transpadana, nonchè la vicina *Gavello*, di cui fra poco: *Bologna* al presente vincere Adria per la quantità (*Relaz. scavi della Certosa* dell'ing. Zannoni; Bologna 1871), non così per bellezza di disegni e vernici: lettere e sigle de' vasi d'Adria esser simili in generale a quelle de' vasi dipinti della rimanente Italia (Cf. *Catalogo d'antich. etrusche* del principe di Canino; Viterbo 1828, e le recenti opere del Connestabile).

Il *Biondo* nell'*Italia illustrata* dice aver veduto *vetustae Adriae fundamenta*. L'*Itinerario* di Ciriaco Anconitato (Florentiae 1752) parla di lapidi, monete, antichissimi fittili raccolti qui. Ciò si riferisce alla prima

metà del secolo XV. *Giangirolamo Bronziero*, verso la fine del successivo, scrive (*Stor. del Polesine di Rovigo*; Venezia 1748) d'un ponte rinvenuto a quattro piedi sotterra, di tre pavimenti addossati uno sull'altro, d'una specie di focolari a mosaico con carboni. Disegni contemporanei esistenti nel museo Bocchi, ed Ottavio Bocchi (*Oss. sopra antico teatro di Adria*; Venezia, Simone Occhi, 1739) provano le scoperte di questo e d'altri edificii, fatte nel 1661, scavandosi le fondamenta del convento Reformati, oggi civico spedale, nel pubblico giardino; le reliquie ne furono disperse in quella fabbrica e nel selciare le fangose vie della città. Altre memorie ricordano grosse mura in cotto e marmi, colonne pregiate portate fuori di Adria (Luigi Grotto Cieco d' Adria), una tazza d'argento donata al card. Canano vescovo d'Adria sulla metà del secolo XVI (Bronziero, op. cit.), numero stragrande di statuette di bronzo d' antichissimo stile, con talune d'argento e d' oro (Ibid. e Pignoria, *Orig. di Padova*, pag. 66), molte gemme incise, mattoni con caratteri etruschi, molti pavimenti tassellati e vermiculati a fregi e figure; grandissima quantità di vasi, di cui moltissimi dipinti, la maggior parte in frammenti, talvolta trovati in enormi ammassi, con vernici di perfetta conservazione, e disegni che mostrano le gradazioni dalla rozzezza al fiore dell' arte ed alla decadenza: de' quali vasi non s' ha più notizia, tranne di alcuni capi passati ai musei Grimani, Nani, Silvestri, al Veronese, all' imperiale di Vienna ed altrove.

Dopo tante perdite e dispersioni resta notevole suppellettile di vasi dipinti e loro frammenti dell' èra etrusca nel *Museo Bocchi*, ne' quali il Romagnosi scorgeva una prova della priorità dell' arte italica sull' ellenica

(*Bibliot. ital.* tomo 58): tali figuline etrusche ammontano a circa 50 vasi interi o quasi, ed innumeri frammenti, tra cui più centinaia degne di molta considerazione.

Dei vasi dell' êra romana con e senza vernice, taluni con rozze figure e fregi, pochi con rilevi a stampo, bianchi, neri, rossi ed anche cinerei, che sono non cotti, e sotto l' azione della fornace diventano rossi; vasi, dei quali sono pressochè continue le scoperte; parecchie centinaia stanno nel *Museo Bocchi*; oltre nobili avanzi edilizi in cotto e marmo, lapidi, idoli ed altri bronzi, vetri e paste vitree, gemme, monete, e poco oro.

Alcune antichità possiede in Adria anche il nobile Carlo Zorzi, fra cui pregevolissima bulla d' oro, trovata su scheletro umano con armi da presso, dissotterrato nel fondo *Bindola*, pochi anni sono, con ruderi di strada e d' altri sepolcri romani. Parecchi vasi romani, trovati l'anno scorso ai Campelli, possiede il sig. Giovanni Raulich.

Se tutto ciò s' ottenne con piccoli scavi, per lo più accidentali, si può argomentare quanto fecondi riuscirebbero estesi e regolari scavi.

Adria darebbe probabilmente anche cristiane antichità: ne sono saggi una madonna greca a bassorilievo in marmo del secolo VI, sita in duomo; il Battisterio della chiesa della Tomba del VII; la cappella sotterranea con rozzi dipinti murali sotto il pavimento della vecchia cattedrale, che sarebbe a rovistare intieramente. Cotti e marmi cristiani sono anche nel museo Bocchi.

Autori da consultarsi:

Su Adria, suo territorio, e sue antichità, oltre i citati autori, si consultino schede e disegni e lettere molte presso il museo Bocchi, — il libro *De mirabil. auscult.* attribuito ad Aristotele, Aureliae Allobrogum, pag. 878, 879. — Festo, *Ecateo milesio*, *Teopompo*, in Filiasi, op. cit. — La *tavola peutingeriana*. — Frizzi, *Memorie per la storia di Ferrara*, t. I. — Silvestri Camillo, *Stor. agraria del Polesine*, mss. inedito nella bibliot. Silvestriana in Rovigo. — Silvestri Carlo, *Paludi Adriane*; Venezia, Simone Occhi, 1736.— Bocchi dott. Francesco Ant., *del Canalbianco di Polesine*, saggio, Adria, Ortore, 1870; dell' *Importanza di Adria veneta*, nell' *Arch. stor. ital.* Firenze, serie 3, t. X, parte 2.ª; *Sede episcopale di Adria*, Adria, Vianello, 1858. — Speroni Arnaldo, *Adriens. episcop. Series hist. chronol. monumentis illustrata*; Padova, Conzatti, 1788.— Il *Libro delle origini* attribuito a Catone. — Plutarco, *in Camillo*. — Jo. Lucii, *De regno Dalmatiae* l. I. — Muratori, *Novus Thesaur.* t. I, classe VI, pag. 509, 510. — *Sulla condiz. ant. e mod. di Adria del Lomb. Ven.*, succinte notizie di Luigi Grotto, con *memorie e dissertaz.* di Franc. Girol. Bocchi ecc. Venezia, Molinari, 1830. — Il Gori, il Passeri, il Miller, il Welcker nel *Bullettino di corrispondenza archeol.* 1834. — De' Vit, *Le antiche lapidi del Polesine*; Venezia, Perini, 1853. — La *Raccolta veneta*, Serie I, t. I, disp. 3. Venezia, Antonelli, 1868: ed altri molti.

FRANCESCO ANTONIO Dott. BOCCHI.

GAVELLO.

Ghebul (?), *Gabellum*, *Gavellum* a 12 chilom. ad ovest di Adria, è tradizione fosse borgata etrusca sul margine delle lagune (Silvestri Carlo, *Pal. adr.*): fu piccola città del medio evo, capo di comitato (Documenti del 775, 838, 896 nella grande collezione del co. Marco Fantuzzi: *Monumenti Ravennati de' secoli di mezzo*, t. I, pagina 97; II, 5; V, 229-231). Ebbe celebre abbazia fiorente nel secolo VIII, finita nel XV (Monumenti suddetti: Bocchi, *Sede episcopale di Adria*, sopra citata). Rovinata al cadere del secolo XII dalla rotta di Ficarolo, diventò meschino villaggio, nè più risorse (Silvestri, Bocchi, op. cit. e gli altri autori citati in quest' opere).

Scavi appositi mai. L' accidente diede alla luce in varii tempi non poche reliquie di strade e di fabbriche; muraglie, pavimenti a mosaico, mattoni con caratteri etruschi come gli scoperti presso Adria (v. sopra), vasi etruschi verniciati e figurati; romani in cotto e vetro con ceneri, alcuni de' quali si conservano in una casa del villaggio stesso; medaglie, idoli di metallo, pietre incise, bassorilievi marmorei, lapidi con inscrizioni, antichità cristiane. Quasi tutto fu disperso: qualche antichità gavellense sta nel museo Silvestri in Rovigo (posto oggi nel seminario): il museo Bocchi ne possiede un amuleto di bronzo, rappresentante Priapo; un san Pietro e varii fregi cristiani in cotto.

Ma quanto certe le scoperte, altrettanto non si saprebbe indicare le situazioni con precisione bastante a consigliare qualche scavo di probabile riuscita.

Notizia d'altre antichità scoperte in Polesine.

Moltissime località della provincia diedero alla luce antichità, ma solamente romane; e sebbene non vi si possano consigliare, almeno per ora, appositi scavi, gioverà alla notizia dell'Italia sotterranea offrire un sommario ragguaglio delle più feraci.

Arquà (Arcuata) *Fiesso* (Flexus) *Crespino* (Fundus, e Sylva Crispini) *Villa marzana* (Villa Martialis)	offersero ruderi di strade ed edilizii, nonchè lapidi scritte.

S. Apollinare (Massa Campilii) offerse pure lapidi scritte, e nel 1870 da un campo di quel Comune (ignorasi il luogo preciso) i contadini estrassero grande quantità di medaglie consolari, d'argento quasi tutte, 120 delle quali passarono nel museo Bocchi; sì ben conservate che fanno ritenere non aver toccato mai terra, ma essere state rinchiuse in qualche vaso.

Lusia, che ricorda una gente *Lusia* (Plutarco, *In Mario* 14. — De'Vit, op. cit. da consultarsi sempre, ove si tratti di nostre lapidi scritte) offerse fondamenta con grossi macigni, taluno con iscrizioni serbanti indizii di etruscismo nei nomi.

Ariano (Hadrianum, Castrum Hadriani, forse *Radriani* della peutingeriana) ha da presso S. Basilio sui banchi di sabbia, ove si veggono tuttora urne sepolcrali grandissime in pietra degli Euganei, illetterate, abbandonate vuote nella sabbia (Filiasi, Devit, op. cit. pag. 15, nota 1): su quei banchi, o dune, già spiaggia del mare, dura sino ai nostri giorni il nome di strada Roméa (cioè romana), lunghesso la quale si trovarono spesso anti-

chità; tra cui si nomina nel passato secolo una stragrande quantità di monete.

Sebbene di nome più o meno moderno pare che avessero gruppi d'abitazioni ne' tempi romani anche i seguenti luoghi:

Baricetta, Mezzana, Fasana, Bellombra, ville da 4 a 6 chilom. dal raggio della città di Adria, che tributarono al museo Bocchi tegole con bolli, olle cineree ed altri fittili romani, nonchè vasi di vetro;

Rovigo (Villa Rodige, Fundus et Curtis *Roda*) sorta nel secolo VIII con questo nome, nello scavo delle fondamenta della facciata di S. Stefano, mostrò cadaveri con medaglie imperiali; dal suo suolo s' ebbero anche lapidi scritte (Filiasi, op. cit. — Nicolio, *Storie rodigine*, autore sospetto);

Lendinara (Lendenariae Massa) non si conosce con questo nome prima del 944, ma lapidi molte romane trovate sul suo suolo portò a Ferrara il celebre Pellegrino Prisciani, che vi fu podestà nel secolo XV. (Bronziero, op. cit.).

Badia (Abbatia) nominata dalla celebre abbazia sortavi nel secolo decimo, diede urne, lapidi scritte, sarcofagi, monete, cotti varii, avanzi edilizii;

Villadose a 7 chilometri da Rovigo e 12 da Adria offerse ruderi edilizii, file d' urne cinerarie, ampolle, lucerne, monete e la notevole iscrizione che ricorda un acquedotto (De' Vit, pag. 63, op. cit.);

Borsea, Mardimago, Sarzano, ville presso Rovigo diedero cippi con iscrizioni, figuline con bolli.

Nella parte poi dell' alto Polesine, detta già Transpadana ferrarese, *Stienta* diede marmi, fittili, monete, idoli, e l' importante, ma sospetta, lapide d' una *Flavia*

Quartilla Praefica di cui molti parlarono (Cf. Devit, op. cit. pag. 52);

Melara, nominata così probabilmente dagli alveari Ostigliesi (Plin. *Hist. nat.* citato dal Frizzi, op. cit. I, 212, 220), offerse non poche vestigia di romane abitazioni: una via al confine mantovano vi si dice Pagana; sotterra si scopersero avanzi della *Claudia veronese*: nella possessione detta la *Seconda*, vennero alla luce sepolcri intatti col solito corredo di vasi; e presso lo stradone S. Michiele, vasi, lucerne, idoli, monete ed altre anticaglie (illustrate da Giuseppe Boschini di Ferrara e Luigi Frati di Bologna); parecchie delle quali stanno nella collezione di vari oggetti artistici di don Giuseppe Bellini di Massa superiore.

FRANCESCO ANTONIO Dott. BOCCHI.

ATESTE (ESTE).

Gli studii del Muratori (*Antichità Estensi ed Italiane*), le dotte fatiche di Isidoro Alessi (*Ricerche storico-critiche della città di Este dalla sua origine fino al* 1213; Padova, 1776), e la *Storia di Este* di Gaetano Nuvolato (tip. Longo) stabiliscono che gli Euganei abbiano fondato l'antica Ateste.

In progresso di tempo per la vicinanza dei territorii euganeo ed eneto o veneto, e per la reciproca sollecitudine di questi due popoli nel tener fronte prima alle orde degli etruschi, poscia dei Galli, o per la debolezza o l'adesione stessa degli euganei, sparisce il nome di questi, e veneti ambedue si appellarono, e più tardi dopo

una serie di avventure non liete e comuni ai circostanti paesi della Venezia sorvenne la dominazione di Roma.

L' anno 529 di Roma, Este, insieme ad altre città venete, si alleò coi Romani contro i Galli, finchè dopo la seconda guerra punica estesero essi in Italia il loro dominio ed anche sulla Venezia.

Este però rimase municipio indipendente, come accenna una celebre contesa confinaria fra gli estensi e i padovani sopita dal proconsole Lucio Cecilio Calvo, verso l'anno 141 avanti Cristo, ed altra tra gli estensi e i vicentini, a comporre la quale il senato delegò nel 135 av. Cristo, il proconsole Sesto Attilio Serano.

Anche ad Este, come alla Venezia, fu concessa la cittadinanza latina (89 av. C.) e divenne colonia, nel 49, ottenne la cittadinanza romana nel 43, per la legge Giulia diventò libero municipio e gli atestini furono allora ammessi a dare i suffragi nei comizii romani colla tribù Romulia.

La costituzione delle città italiane a municipio, come esprime il Cantù (*Enciclopedia storica*), appalesa il carattere dell' Italia politica e fu poi la sorgente delle istituzioni repubblicane nel medio evo.

Oltre a 50 lapidi portano il nome delle tribù romulie coi nomi dei cittadini estensi. Spento Cesare, che avea sollecitamente sistemizzato lo Stato, prorompendo le guerre fratricide, Este aderiva alle parti di Cassio e di Bruto, ma palleggiata per qualche tempo dalle ambizioni e piegando pur essa il collo colle altre provincie ad Ottaviano Augusto, addivenne colonia militare, una cioè delle 28 città così spartite per saziare l' avidità dei soldati veterani.

Ciò è confermato da alcune lapidi atestine, che por-

tano il nome di soldati della dedotta colonia, taluni dei quali azziaci, tra cui Marco Billieno eletto poi decurione, Quinto Celio alfiere (Signifer), Aufustio Salvio Sempronio, e Quinto Attilio.

Abbiamo poi lapidi di altre legioni tra cui, la quinta urbana, scioltasi, al dire del Borghesi, nelle varie colonie di Augusto dopo la vittoria di Azzie.

Nei sanguinosi conflitti tra Flavio Vespasiano e Vitellio, Este parteggiò pel primo, come narra Tacito, e alla metà del quinto secolo la città è distrutta.

Dell' epoca romana si ricordano dagli scrittori Corelio cav. Romano, Tito Anneo oratore e la Sabina poetessa lodata da Marziale.

In Este presso all'Adige sorgeva un tempio greco dedicato a Castore e Polluce, ed un altro forse ad Augusto congetturato dallo Alessi presso la chiesa di S. Tecla.

Nei monumenti votivi riscontriamo adorati Giove Ottimo, Massimo e Fulminare, Iside, Arpocrate, Sileno, Silvano, e perfino tra altre deità le acque di Abano. Esistevano sacerdoti augustali, così chiamati, perchè ministravano gli onori divini decretati ad Ottaviano Augusto, in capo ai quali stava il Flamine, che coi Severi presiedeva a quel Collegio.

Nell'ordine civile i cittadini si partivano in due classi, vale a dire ordine e plebe, decurioni e popolo; sedevano i magistrati decemviri a rendere ragione e i prefetti ne teneano le veci, edili questori, e curatori delle opere pubbliche.

A più che cento cinquanta si ricordano le famiglie atestine di nome diverso, estensi che appartenevano alle corti pretoriane, veterani congedati, e soldati della legione dei veliti.

Il Furlanetto ci avverte come i monumenti estensi si rimarchino pei coni tronchi che ai lati tengono due leoni ed in mezzo una testa di capro.

Gli addotti fatti ci autorizzano a credere Este città di rilevante importanza. E se altro non fosse, oltre all'irrefragabile autorità delle lapidi del nostro museo, abbiamo le più splendide attestazioni della scienza archeologica, tra cui basterebbe citare Furlanetto, Cavedoni e l'illustre Mommsen che tanto ne ammirò e ne studiò i tesori epigrafici.

Per Este passava la via Emilia Altinate, e i monumenti discoperti qui e nelle circostanti campagne, dimostrano l'autonomia dell'antico municipio, e tre celebri lapidi confinarie mirabilmente delineano i confini del suo territorio.

Che l'antica Ateste fosse lambita dall'Adige la abbiamo dal Gennari (*Dell'antico corso dei fiumi in Padova, e ne' suoi contorni;* Padova, 1776); dal Filiasi (*Memorie storiche dei veneti primi e secondi*), e dallo Alessi, che vi trovò traccie, sabbie, rimasugli di argini, letto così certo e continuo da poter asserire dell'antico corso di quel fiume.

Nè ora evvi più alcun dubbio dopo la scoperta dell'antico manufatto idraulico in prossimità ad enormi pezzi di marmo lavorato, gli uni capovolti sugli altri, che furono veduti nel 1848, alla profondità di dodici piedi, e che non si poterono levare perchè il terreno sabbioso circostante non potea essere trattenuto dalle palificate.

Che nel territorio di Este esistono ancora, e forse ben molti, oggetti sepolti non può esser dubbio, che poi si possano indicare con sicurezza i luoghi ove si

convenga fare simili tentativi con qualche sicurezza d'esito e altra questione che sarebbe troppo difficile l'azzardo.

Di Este parlarono: Catone, Livio, Plinio, Dionigi d'Alicarnasso, Antonin Pio, tra gli antichi.

Tra i moderni Alessi, Angelieri, Furlanetto, Lanzi, Cavedoni, Cantù, Mommsen, Nuvolato, e va dicendo.

Dott. GIACOMO PIETROGRANDE.

PADOVA.

Il fiume Po (*Padus*) negli antichissimi tempi scorreva senza argine al mare Adriatico tra le Alpi e l'Apennino. A poco a poco lasciò scoperto il terreno, ove poi surse Padova nomata *Padua*, da quel fiume, indi *Patavium*.

È tradizione affermata da scrittori antichi greci e latini che Antenore l'abbia fondata nell'anno 1184 av. Cristo, 431 av. la fondazione di Roma, insieme ai suoi Trojani e ai Veneti popoli dell'asiatica Paflagonia. avendone scacciati gli Euganei primitivi abitanti (V. iscrizioni euganee nell'opera del Furlanetto, *Lapidi Patavine illustrate*, alla tav. LXXVIII.) — Da quell'epoca rimase il nome di *euganei* ai nostri colli, di *Venezia* al territorio compreso tra il fiume e il mare predetto. Fu sventura che sia andato perduto l'antico libro sulle origini di Padova, di cui parla Sesto Aurelio Vittore, che scrisse nel secolo quarto di Cristo. Egli nella sua opera, *Origo gentis romanae*, afferma al Cap. I: *Suo loco plenissime annotavimus in commentatione, quam de hoc scribere coepimus, cognita ex libro, qui inscriptus est de origine patavina.*

Durante la Repubblica e l'Impero di Roma fu Padova principale città della Venezia. Mentre Brenno coi Galli Senoni assediava Roma, i Padovani coi Veneti invasero il loro territorio (an. di Roma 364) e li costrinsero a ritirarsi (Polyb., *Hist.* lib. II, c. 18). Ottanta anni appresso i Padovani sconfissero la flotta di Cleonimo re di Sparta, che era scesa a depredare le loro terre (Liv., *Hist.* lib. X, c. 2.) — Nella seconda guerra punica (an. di Roma 536-552). Annibale sollevò i Galli contro i Romani, non seppe indurre i Veneti a staccarsi dall'amicizia de' Romani stessi. Pare che verso la fine di questa guerra sia avvenuta la spontanea dedizione di Padova a Roma. Ne sarebbero indizj tre avvenimenti: l'uno narrato da Tito Livio (lib. XLI, c. 27) che Roma mandò il console M. Emilio Lepido per sedare le dissensioni insorte in Padova (an. di Roma 579); il secondo, che Roma delegò L. Cecilio Metello proconsole della Gallia (an. di Roma 613) affine di combinare le discordie nate per confini tra gli Estensi ed i Padovani (Furlanetto, *Lapidi Patavine*, N. LXXXI, LXXXII); il terzo, che per lo stesso scopo Roma incaricò (an. di Roma 619) il proconsole Sesto Attilio Sarano (Furlanetto, *Lapidi*, N. LXXXIII). — Scoppiò nell'anno 663 la guerra italica, marsica e sociale, ed anche in questa si tenne Padova fedele ai Romani, onde creata colonia ebbe la cittadinanza latina (an. 665), essendo console Gneo Pompeo Strabone padre di Pompeo il Grande (Asconius *in Cic. orat. in Pis.*). — Poco dopo che Cesare passò il Rubicone (an. e 705) prese Roma, Padova, per la legge Giulia municipale, divenne Municipio, ottenendo la cittadinanza romana (Cic. *Ad fam.* 6, ep. 18 ed *Iscrizione* N. LXXXV nell'opera succitata del Furlanetto). Allora fu ascritta

alla tribù Fabia, come provano parecchie lapidi scoperte (V. Furlanetto, *Lapidi Patavine*). Ucciso Cesare, e volendo M. Antonio togliere la Venezia a D. Bruto governatore di essa e della Gallia, i Padovani espulsero i legati di Antonio e prestarono ajuto ai condottieri della Repubblica (Cicerone, *Philipp.* 12, c. 14). Dopo la battaglia di Modena, uniti in triumvirato Lepido, Ottaviano e Antonio, quest' ultimo, avuta la Gallia in suo potere, vi spedì C. Asinio Pollione a suo legato. Avendo oppresso quei triumvivi il partito repubblicano nella battaglia di Filippi (an. di Roma 712), essi ridussero diciotto città italiane alla condizione di colonie. Sei anni appresso Ottaviano depose Lepido e dopo cinque anni vinse Antonio nella battaglia di Azzio, ed allora distribuì ai suoi soldati parte dei terreni di altre ventotto città d' Italia, tra cui certamente Este, non però Padova, la quale rimase Municipio, come provano un frammento d' iscrizione (Furlanetto, *Lap.* N. DCLI), Plinio il giovane (lib. I, ep. 14) e Plinio seniore (lib. III, c. 19, § 23). Perciò Padova conservò i cento decurioni, ebbe i suoi *quatuorviri juri dicundo*, *aediliciae potestatis*, i *quaestores* e di conseguente i *praefecti juri dicundo*, *aediliciae potestatis*, *quaestoris*, *fabrum*, di cui parlano molte nostre lapidi. — Regnando Augusto noverò Padova fino a 500 cavalieri (Strab., Lutetiae, 1620, lib. III, p. 168, e lib. V, p. 213), numero non sorpassato da altro Municipio fuor che Roma. — Vantò a consoli suffetti in questa città i Padovani *Publio Trasea Peto*, lodato da Dione Cassio, Tacito, Giovenale e Svetonio, e *Lucio Arrunzio Stella* (Marziale, *Epig.* lib. XVIII, 29). — Probabilmente furono Padovani anche i consoli *Sesto Papinio Allenio* (Plinio naturalista, lib. X. 2; Furlanetto, *Lap*

N. LXXVI) e *Quinto Mustio Prisco* (Muratori, *Iscriz.* p. 327, N. 7). — Sarebbe stato console il padovano *Gneo Laberio Peto*, se non fosse morto alcuni mesi innanzi (Furlanetto, *Iscriz.* N. CXXXI). — Ebbero i natali nelle patavine contrade lo storico Tito Livio, il grammatico Q. Asconio Pediano, il poeta C. Valerio Flacco. Inoltre Strabone (Lutetiae, 1620, p. 213) dice che Padova era delle città venete *praestantissima*, e che potea armare 120 mila uomini, numero non sorprendente ove si consideri che il territorio padovano comprendeva allora anche la presente provincia di Venezia. — Pomponio Mela (lib. II, p. 4, 19) chiama Padova *opulentissima;* Marziale (lib. XIII, p. 83), Plinio (lib. XVII, 23), Giovenale (*Satyra* III, 170), Strabone (lib. V, p. 213, Lutetiae 1620), Antigono (cap. 189), Eliano (*De animal.* lib. XVII, 16), Cassiodoro (*Variar.* lib. II, ep. 39), Lucano (*Phars.* lib. IV, 134), altri antichi scrittori e le lapidi scritte dissotterrate attestano la grande prosperità di essa nell'agricoltura, nell' industria, nel commercio e nella navigazione.

Fu distrutta Padova per le incursioni barbariche, segnatamente da Attila cogli Unni, e da Agilulfo re dei Longobardi. — Restano a testimonianza della antica grandezza di essa quattro ponti, quello di *S. Lorenzo*, che ha nell'arco di mezzo sotterra la iscrizione della sua costruttura, quello *Altinate*, sopra cui correva la via Emilia Altinate, quello *Molino*, a cui mettevano capo le vie Gallica ed Aurelia, ed il ponte *Corvo*, che apriva la via alla volta di Adria. — Esistono reliquie del teatro detto tra noi *Zairo* nel Prato della Valle (Stratico, *Dell' antico teatro in Padova*), qualche reliquia dell' anfiteatro (arena) presso gli Eremitani, molte iscrizioni lapidarie, roc-

chi di colonne, capitelli, cornici, fregi edilizii, fondamenta di fabbriche, mosaici ed altri ruderi che vennero discoperti segnatamente ove sorge il caffè Pedrocchi e nelle sue vicinanze. Anche qualche dito di bronzo, che dovea appartenere ad una statua colossale fu rinvenuto poco lungi dalla chiesa di S. Croce. Altre anticaglie, una statua di marmo alta cinque piedi rappresentante Esculapio, e fondamenta di un tempio furono sterrate in Abano, cinque miglia lontano da Padova, ove sono le terme tanto celebrate dagli antichi scrittori.

È probabile che praticando nuovi escavi tanto in Padova che in Abano possano venire alla luce altri ruderi pregevoli e forse anche oggetti preziosi.

Scrissero intorno l'antichità di Padova, oltre gli autori sopra citati, anche in principalità Polcastro Girolamo, Furlanetto Giuseppe, Filiasi Jacopo, Gennari Giuseppe, Orsato Sertorio e Pignoria Lorenzo.

Dott. Andrea Gloria
Direttore del museo civico.

VICENZA.

Trovasi denominata *Vicetia* e il suo popolo *Vicetinus* in Dec. Bruto (*Ep. Fam.* Cic. IX, 19), in Tacito (*Hist.* III, 8), in Plinio Sen. (*N. H.* III, 23), in Plinio Giun. (*Ep.* V, 4, 13) e in parecchie lapidi romane, fra cui vuolsi ricordare questa del Sigonio (*De Antiq. Jur. Ital.* III, 96): M. ENNIVS. M. F. MEN. VICETINVS. ARMAMENTARIVS. DECURIO. VICETIAE. In quella vece è detta *Vicentia* e il popolo suo *Vicentinus* in Svetonio (*De Ill. Gramm.* 23), in Giustino (*Epit. Tr. Pomp.* XX, 5) e in più luoghi del Codice Theod.

(Lib. I, III, VII). Più attendibile autorità meritano le più antiche iscrizioni romane; una delle quali, anteriore di 135 anni all' era volgare, porta scritto *Veicetia* e *Veicetinus* (Maffei, *Mus. Ver.* 108). E questa dee ritenersi la primitiva forma del suo nome. Il titolo di *Berga*, antichissimo riguardo al colle adiacente, non fu attribuito alla parte meridionale della città prima del sec. XI; e quello di *Cimbria* fu dato a Vicenza nel sec. XIV dallo storico Ferreto Ferreti (*Rer. Ital. Script.* IX, 983). Nessun'altra terra della sua provincia tiene origine romana; chè la pretesa antichità di Bassano, Schio ed Arzignano unicamente s'appoggia a tre lapidi romane riconosciute false. Anticamente faceva capo a Vicenza la *Via Gallica*, proveniente da Verona; la quale, passato il ponte degli Angeli, ripartivasi in due rami, proseguendo l' uno verso Padova e Altino col nome di *Via Emilia Altinate*, e l'altro dirigendosi verso Concordia ed Aquileja col nome di *Via Postumia*, non ancora spento del tutto.

Vicenza è per alcuni compresa nell' Eptarchia Veneta; per altri fondata dagli Etruschi, affini degli Euganei. I primi si affidano a un passo di Livio (V, 33), a dir vero poco preciso: invece i secondi si fondano sull' antico nome di *Veicetia*, derivato senza dubbio da *Veicus*, vocabolo etrusco. Senza di che parecchi altri nomi, topici e gentilizii, ha comuni Vicenza con l' antica Toscana; e parecchie epigrafi scoperte nelle sue vicinanze portano le forme e le voci di quella gente. Anch'essa soggiacque, insieme colle altre città venete, all'invasione de' Galli (Livio, X, 1; Polibio, II, 18); dai quali, secondo Giustino (l. c.) sarebbe stata distrutta e poscia riedificata. Verso l' anno 200 avanti Cristo fu assoggettata a Roma, costituita colonia senza deduzione di nuovi abitanti, e chiamata a

godere del *jus latii*. Più tardi però nell'anno 709 di Roma G. Cesare ottenne dal Senato, che a tutte le città transpadane (fra cui Vicenza) fosse accordato il diritto municipale, e insieme la cittadinanza romana e il suffragio ne'comizii. Per tal modo questa città fu ascritta alle tribù *Menenia*, una delle rustiche, già istituita dal console Menenio Agrippa. L'estensione del suo territorio e la fertilità del suolo l'aveano resa considerevole da ben lungo tempo: tuttavia pare, ch'essa abbia raggiunto il massimo grado di ricchezza e di forza ne'primi tempi dell'Impero, quando, ad imitazione di Roma, innalzò magnifici e dispendiosi monumenti, come l'acquedotto, il teatro, le terme, ecc.

Malgrado l'imperversare de' secoli e la sua sfavorevole posizione, interamente distrutta non fu giammai; bensì fu guasta e incendiata più volte dai barbari, massime dagli Unni, dai Longobardi e dagli Ungheresi. I vescovi, a cui gl'imperatori sassoni concederono il mero e misto imperio sulla città e territorio, s'adoperarono alla demolizione dei monumenti pagani, giovandosi dei marmi preziosi per la costruzione de'monumenti cristiani: e in odio del paganismo distrussero le statue, che adornavano in grande copia gli edificii pubblici e privati. Gli straripamenti del Bacchiglione (*Medoacus Minor*) e del Retrone (*Erethenus*), prodotti dal successivo innalzamento degli alvei, trassero a fine la intera trasformazione della città. Gli scavi fatti in parecchie contrade dimostrano, che il suolo romano, coperto d'infinite macerie, rimane di parecchi piedi più basso della superficie presente.

Torna di grande onore a Vicenza l'aver dato i natali a: Quinto Remmio Palemone grammatico, anzi principe

de' grammatici, giusta la testimonianza di Svetonio (loc. cit.); e ad Alieno Cecina supremo capitano degli eserciti di Aulo Vitellio imperatore, encomiato da Tacito (*Hist.* II, 30). Trattano poi delle cose antiche vicentine, oltre i citati autori:

1. Bernardino Trinagio, *Veteres Vicent. Urbis et Agri Inscriptiones* (Vicenza, 1577).
2. P. Giambattista Ferreti, *Musae Lapidariae Antiquorum* (Verona, 1672). Dello stesso autore conservasi nella Biblioteca Bertoliana la seguente opera mss.: *Le Vestigie conservate, ossia le Memorie antiche di Vicenza con le loro dilucidazioni* ecc.
3. Marzio Cerchiari, *Marmora Berica, sive Antiquitates Urbis et Agri Vicentini expositae, suisque iconibus ornatae* (mss. nella Bertoliana).
4. Co. Ortensio Zago, *Dissertazione sull'Antico Teatro di Berga* (mss. presso il co. Enrico Tornieri).
5. P. Tommaso Faccioli, *Musaeum Lapidarium Vicentinum* (Vicenza, 1776).
6. Silvestro Castellini, *Storia della Città di Vicenza, libro* 1.° *e* 2.° (Vicenza, 1777).
7. P. Gaetano Maccà, *Dissertazione sull'Origine della Città di Vicenza* (Vicenza, 1783).
8. Lo stesso, *Dissertazione sull'Estensione Antica del Territorio Vicentino* (Vicenza, 1793).
9. Lo stesso, *Raccolta delle Iscrizioni Sacre e Gentilesche della Città e Territorio di Vicenza* (Vicenza, 1822).
10. Co. Arnaldo Tornieri, *Raccolta di Lapidi Antiche, scoperte negli anni* 1796, 1797, 1798 (mss. presso la famiglia Orgian).
11. Giovanni Miglioranza, *Relazione degli Scavi del Teatro Berga* (Padova, 1838, 1839).
12. Ab. Antonio Magrini, *Dell' Architettura in Vicenza* (Padova, 1845).

13. Co. Giovanni da Schio, *Ipotesi sul significato di cinque Iscrizioni Etrusche scoperte nel Vicentino* (Venezia, 1849).
14. Lo stesso, *Antiche Iscrizioni Vicentine* (Bassano, 1850).
15. Lo stesso, *Sui Cimbri Primi e Secondi, irruenti e permanenti nel Vicentino* (Venezia, 1863).
16. Ab. Giacomo Zanella, *Di Remmio Palemone Antico Grammatico Vicentino* (Vicenza, 1855).
17. Jac. Cabianca e Fed. Lampertico, *Storia Illustrata di Vicenza e sua Provincia, libro* 1.° (Milano 1861).
18. Dott. Francesco Formenton, *Memorie Storiche della Città di Vicenza, Parte I, cap.* 1.° 2.° (Vicenza, 1867).

Sussistono tuttora dall' epoca romana in Vicenza:
1) il ponte di S. Paolo o di Berga, sul Retrone;
2) un arco del ponte degli Angeli o di Castelvecchio, sul Bacchiglione;
3) il basamento della torre campanaria del Duomo, creduto l' antico erario municipale;
4) l' arco del porton Luzzo, verso mezzogiorno;
5) parte della scalea e dell' iposcenio dell'antico Teatro Romano;
6) parecchie arcate dell'antico Acquedotto, nella contrada suburbana di Lobia.

Scavi intrapresi per la scoperta di qualche monumento antico, e poscia seguiti regolarmente, non ebbero mai luogo; quando si eccettuino quelli del teatro Berga, cominciati nel 1838 dal bravo architetto Miglioranza, e dopo un lungo intervallo ripresi nel 1853, ma non terminati. Costarono al Comune oltre 14 mila lire. Tutti gli oggetti di qualche pregio furono raccolti nel Civico Museo istituito nel 1855. Sul principiare del nostro secolo e sullo scorcio del precedente alcuni scavi fatti qua e là per fondare chiese o palazzi dettero larga

messe di lapidi antiche, d' urne cinerarie, di anfore e di embrici; le quali furono trasportate allora nel chiostro di S. Giacomo e nell'atrio del palazzo Tornieri, e di presente adornano le stanze terrene del patrio Museo e l' atrio della casa Orgian (erede Tornieri) in contrada de' Porti. Anche da queste iscrizioni, come pure da quelle che il conte Giovanni da Schio murò nell' atrio del suo palazzo sul Corso, chiaramente risulta l' importanza politica di Vicenza al tempo degl' imperatori romani, sotto dei quali trovasi frequente ricordo del doppio ordine dei Decurioni e degli Augustali, dei Duumviri e Quatuorviri giudiziali e civili, dei Seviri nobili e plebei, del collegio dei Dendrofori e dei Concordiali, dell'alto patronato dei Gordiani e delle Matidie, e finalmente del culto prestato dai Vicentini a Giove, Venere, Apollo, Diana, Mercurio, Nemesi e Fortuna.

Potendosi continuare gli scavi del teatro Berga, non v'ha dubbio, che ne uscirebbero oggetti di molto valore, argomentando dal passato. Però il continuare riuscirebbe ora di gravissima spesa per la demolizione o sòttomurazione delle case, che occupano gran parte del luogo ancora inesplorato. È opinione di alcuni, che a rialzare il letto dei fiumi nell' interno della città v' abbiano cooperato per buona parte le macerie gettatevi dagli abitanti, quando la città soggiacque alle invasioni e devastazioni barbariche. Così avvenne del Tevere in Roma, e dell' Adige in Verona. Riguardo poi al Retrone, il quale costeggia per oltre due terzi del suo corso il teatro Berga, è assai verosimile, che moltissime delle statue e iscrizioni, che certamente abbellivano questo insigne monumento, siano state dai vescovi per falso zelo di religione buttate nell' alveo di questo fiu-

me, il quale si trovà oggidì innalzato di quasi 3 metri sopra il letto romano. Tentare dunque a Vicenza quello, che intendesi fare a Roma nel Tevere, sarebbe opera ragionevole, e, per quanto pare, di modica spesa e di utilissimo risultato. Parimenti lieve sarebbe la spesa di scavare intorno al basamento romano del campanile del Duomo fino a raggiungere il suolo antico della città; costruendovi a piccola distanza un muricciuolo di sostegno con parapetto. Ciò lascierebbe vedere sempre ed a tutti l'antica superficie di Vicenza, e darebbe forse modo a scoprire la porta d'ingresso e l'iscrizione dell'edificio. Verona fece simile lavoro alla porta od arco de' Leoni, presso la chiesa di S. Sebastiano.

BARTOLOMEO BRESSAN
Preside del Liceo Pigafetta.

VERONA

E SUA PROVINCIA.

Per quanto si riferisce a Verona, e alla sua provincia, sia consentito mandare innanzi a mo' di proemio, come dai *Lebui* o *Libui* ricordati da Plinio (V, 19) passò mano mano ad essere abitata dagli *Euganei*, dai *Reti*, dagli *Eneti*, dagli *Etruschi*, breve tempo divenne *cenomana*, poi *romana* ascritta alla tribù *publicia*, o *publilia*.

I musei del senatore conte Miniscalchi-Erizzo (fu del Moscardo) dei Muselli, dei Verità, il filarmonico o maffejano, il civico di fresca erezione, vanno gloriosi di assai monumenti, ritrovati qui e colà in Verona e nel suo territorio, da riferirsi massime alle dominazioni *etrusca* e *romana*.

La prima memoria istorica di peso è una settentrionale invasione di barbari, quella dei Cimbri (an. di Roma 640), sconfitti più tardi da Mario. Sino all'impero d'Augusto la Venezia fu governata da un proconsolo romano, il primo Pompeo Strabone, e dopo lui Metello Pio, Pompeo Magno, Cajo Murena, ed il grande oratore M. T. Cicerone (Appiano, lib. I). Alcune lapidi del museo (ai n.ri 140, 181, 187) ricordano altri illustri nomi dei suoi presidi, quando in seguito Verona fu ammessa godere i diritti della romana cittadinanza.

C. Val. Catullo, *Corn. Nepote*, *Emilio Macro*, *C. Plinio Secondo* il seniore (lasciando il giuniore a Como) *Q. Pomponio Secondo*, *L. Vitruvio Cerdone* architetto, *L. Turpilio* pittore, *Cassio* o *Cazio Severo*, *Licinio Calvo*, *Senzio Augurino* poeti, *Q. Tuticano* grammatico, sono annoverati tra più famosi nell'antichità, che qui trassero i natali.

Di parecchie illustri famiglie veronesi danno sicuro indizio i marmi ed i monumenti: intorno alla *Cassia*, ed alla *Sertoria* due erudite dissertazioni del co. Orti vanno per le stampe. In un'altra, pur dell'Orti, che tratta *Dei confini del territorio Veronese e Trentino*. Ver. 1830; gli alberi genealogici delle suddette due famiglie, non che della *Tenazia*, *Valeria*, *Calpurnia*, *Cesia*, *Cecilia*, e *Gavia*, desunti da ricca serie di lapidi nostrane. Osservo che la più scarsa di notizie è l'ultima, mentre soprattutte, almeno per quantità di lapidi, e pel suo grande *arco*, emerge la *Gavia*. Mi sono occupato or fa buon tempo a raccoglierle quanto potei, nè mi grava cederle ad altra mano di me più valente, pur che si metta ad illustrarle, nessuno avendo ancora posto l'animo a trattare compiutamente di questa casa.

L' Adige, che, secondo Silio Ital. (lib. VIII), circondava un dì Verona, ed ora l'attraversa, condusse la città ad un notevole alzamento di suolo: onde i vetusti suoi monumenti vi sono semisepolti. Non li descrivo, perchè troppo noti, dirò solo quel tanto che s' attiene all'argomento propostomi a svolgere. Tengasi ad ogni modo per fermo, gli scavi attuati in diverse epoche dal Comune, e da particolari, non dispensare affatto da nuove indagini: chè *non si è mai scavato a qualche profondità, senza dare in fondamenti, o segni di gran portici, e colonnati, e in reliquie di pietre nobili lavorate, ed in istrade pavimentate, e in condotti* (Venturi, *Comp. della stor. di Ver.*, I, 29).

Per l'*anfiteatro*, precipuo de' nostri monumenti, la recente opera così applaudita del conte Pompei (la quale però risguarda il suo interno restauro, secondo l' antica struttura) ci impromette nuovi studii ch' ei sta preparando, e si riferiscono a parti anche sotterranee dello stupendo edifizio, non abbastanza chiarite.

Intorno all' antico *teatro*, anche dopo gli splendidi lavori fatti eseguire con atterramento di assai case, e profondi scavi, e generoso dispendio dal cav. Monga, non sono esaurite al tutto le ricerche. Pur di presente vi si lavora, e scava, nella speranza di scoprire la tomba di Alboino, che antiche memorie affermano sepolto non guari lontano.

Vicino al ponte detto *pignol* rilevo da una epistolare dissertazione (ms. inedita ancora) del mio buon avo il conte Bartol. Giuliari, come nel riattarsi la via s' erano discoperte grandiose reliquie di assai vetusto monumento, abbandonatane poi la indagine.

Anche la iconografia dell' antico *circo*, dappoichè ne

designò e fermò per primo la vera postura il can.co G. G. Dionisi (*De Ald. et Nottingo*. Verona 1758, in 4.°), addomanda studii e scavi.

Presso alla cattedrale è l' antica chiesa di S. Elena. Sia lecito allegar qui di volo due care memorie: in prima l'arcidiacono Pacifico che la eresse nel IX secolo, a cui dobbiamo i tesori della capitolare biblioteca: e poi Dante Alighieri, che al clero e popolo veronese in essa raccolto, vi dissertava di filosofia e di scienza. Or bene, dappresso a S. Elena, in un sotterraneo stanno frammenti bellissimi di antico *mosaico*: ne diè saggio il Maffei nel *Mus. veronense*. Conviene tentare all' intorno ancora.

Dirò finalmente per Verona che ben meriterebbe escavata la base dell' illustre *arco dei Gavi*, con vandalico furore atterrato nel 1805: a patto però che sopra vi si adagino i marmi, a gran ventura conservati in gran parte, e così risurga il bellissimo edificio del nostro *Vitruvio Cerdone*.

Venendo a discorrere alquanto sulla provincia veronese, noto come sotto ai Romani apparteneva alla regione X, la *Traspadana* (Plin. III, 5). L'antica sua cerchia era ben più vasta, che non è l'odierna, stendendosi da prima fino al Po, compresa Ostiglia (ora del Mantovano). Ma città spente nel suo circondario attuale non trovo ricordate dagli storici, nè manco sicuri indizii di centri famosi per ricca popolazione. Ad essere schietto, dirò ai cupidi di intentare nuove ricerche, non saper come indicarle con promessa di splendido frutto, massime dove se ne speri compenso di lucro al dispendio.

Si potrebbe sperare qualche risultato avventurando ricerche lunghesso le *strade romane*, che attraversavano la provincia, e sono tre:

1. La *Gallica*, che percorreva da Torino ad Aquileja, tracciata all' an. di Roma 573.

2. La *Postumia*, dalle alpi Giulie alla Liguria, fatta dopo la sconfitta de' Cimbri. Una colonnetta migliaria, ignota al Maffei, perchè venuta più tardi al museo da casa Moscardo, segna il nome di *Spurio Postumio Albino*, che ordinò quella via l' an. di Roma 643: la diede primo il Venturi.

3. La *Claudia augusta*, la quale prendendo le mosse da Augusta, per la Baviera e il Tirolo, da Verona proseguiva al Po vicino ad Ostiglia, e di là a Roma: cominciata poco prima dell' era cristiana, e compiutasi poi da Claudio imperatore l'anno di Roma 799.

Su queste antiche vie converrà consultare una lettera dell' eruditiss. Bartolomeo Borghese, che discorre in proprio della *Postumia*: ed una Monografia del suddetto co. Bartolomeo Giuliari, che sta ne' mss. da me donati alla Com. biblioteca inedita ancora.

Che se vogliasi fermar la considerazione a qualche luogo in particolare della provincia, *Peschiera*, l' antica *Arilica* sul Lago di Garda, dovea esser centro di non iscarso popolo (Maffei, *Ver. ill.* parte I, lib. V): il suo collegio de' nocchieri, o barcajuoli, è famoso certo per diversi antichi marmi. Ma poi che surse

> bello e forte arnese
> Da fronteggiar Bresciani e Bergamaschi
> Inf. XX, 70,

non so quanto possa offerire bella speranza di scoperte, sendovi il suolo così malmenato e sconvolto da fortilizii antichi e recentissimi. Due opuscoli del co. Orti stimerei ad ogni modo meritevoli di esame; eccone i titoli:

1. *Illustrazione.... di alcuni oggetti rinvenuti presso l'antica Arilica.* Verona 1830, in 8.° con tav.

2. *Di alcune antichità di Garda e Bardolino, dell' antica Arilica, e del suo collegio de' Nocchieri.* Verona 1836, in 8.° con tavole.

Direi sottosopra il medesimo di *Sermione*, con la sua splendida villa Catulliana, dopo massime i coraggiosi scavi operati dal co. Orti. Onde il suo libro: *La penisola di Sermione illustrata.* Verona 1856 in 4.° con tav., forse la maggiore delle opere, e l' estrema di quell' operoso cavaliere.

Miglior guarentigia di felice successo presenterebbe uno scavo presso il *Castello di Montorio*, a cinque chilometri da Verona. Qui pure degne di studio ricorrono le due Monografie del suddetto cav. Orti.

1. *Memoria sul castello di Montorio.* Verona 1824, in 4.°

2. *Illustrazione di una statuetta di bronzo scoperta in Montorio.* Verona 1830, in 8.° con tav.

Ricordo come, non sono corsi molti anni, e quivi in luogo ben conosciuto furono discoperti preziosi oggetti, dei quali s'impadronì il Governo austriaco, e dotò il museo di Vienna.

Anche la *Valle Pantena* offre lusinga qui e colà di nuove scoperte. Il suo nome la designa come la *Valle degli Iddii*. Sulla piazza di *Grezzana* stanno depositati alquanti massi di grande edifizio circolare dissotterrati, che richiedono studii e scavi. A *S. Maria delle stelle* quel vetusto sotterraneo, con misteriosa fontana, volgarmente denominato il *Panteon*, certo ad uso di qualche pagano rito, dopo gli scritti del Venturi e dell'Orti, lascia campo a più larghe investigazioni.

La *Valle Policella* va celebrata non solo pei suoi vini squisiti, ma per vetuste memorie. I suoi antichi abitatori a' tempi romani si appellarono *arusnates*, voce che odora di etrusco, onde le dispute archeologiche tra l'Asquini e l'Orti, già note per la stampa. In essa per tutto lapidi e monumenti di qualche pregio: ma dove intentar nuovi scavi, mal saprei dire con sicurtà.

Da *Raldone* (dove i sospettati *campi Raudi* citati da Floro, e da Vittore) a 13 chilometri circa da Verona verso Legnago, uscivano in luce svariate anticaglie.

Più al basso della campagna veronese a *Spilimbecco* Comune di villa Bartolommea, nel fondo detto la *Pila* de' signori Destefani fu scoperto un sepolcreto romano: onde diverse terre cotte, e vetri, e monete vennero nel 1868 regalate al civico museo. Chi ne fece relazione dava speranza di più rilevanti cimelii.

A chiudere questa sommaria sposizione dirò da ultimo, Verona e la sua provincia, certo profersero così gran numero di romane lapidi, e ne vengono tributando in copia di frequente anche a dì nostri, da doversi mettere fra le prime, dopo Roma, superiore in questo fatto di antichità. Tanto m'assicurava con vera ammirazione quell'illustre archeologo, il cav. T. Mommsen, che ne' passati anni fu qui, a farne di tutte la più accurata e dotta ricerca.

Sulle antichità veronesi dovranno consultarsi in ispecieltà le opere del Caroto, Saraina, Panvinio, dalla Corte, Moscardo, Carli, Maffei, Biancolini, Dionisi, Giuliari, Venturi, da Persico, Orti, Pompei.

Canon. G. Batt. Carlo Giuliari
Bibliot. della Capitolare.

Dopo ciò il m. e. Domenico Turazza invia all'Istituto un manoscritto colle seguenti parole:

Al N. 269.

Padova 24 maggio 1872.

« Il già mio assistente, ed ora professore dott. An-
« tonio Favero, estese un'interessante memoria sopra il
« *calcolo grafico*, che sarà presentata all'Istituto dal pre-
« sidente. Prego il secretario di accoglierla favorevol-
« mente e d'inserirla al più presto negli Atti, quale cosa
« meritevole di quest' onore.

Tale memoria verrà pubblicata nella successiva dispensa degli Atti.

Si eleggono soci corrispondenti del R. Istituto veneto il prof. Bartolameo Cecchetti di Venezia e il prof. Giuseppe Lorenzoni di Padova per le provincie venete, e fuori di queste il prof. Paolo Panceri, il prof. Giustiniano Nicolucci, e il sig. Nicolò Alianelli di Napoli, e il prof. Alfonso Corradi di Pavia.

Libri e opere periodiche, presentati in dono al reale Istituto dopo le adunanze di aprile 1872.

Libri.

G. Agosti . . . . . Sul miglioramento del corpo sanitario militare, richiesto dal progresso dei tempi. — Venezia, 1872.

D. Berti . . . . . . La soppressione delle facoltà di teologia nelle Università del regno. — Roma, 1872.

G. Canestrini . . . Gli Opilionidi italiani. — Genova, 1872. (con tav.).

Mons. Gius. Cappelletti. Breve corso di storia di Venezia, e facile istruzione popolare, per gli esperimenti a premii nella festa dello Statuto. — Venezia, 1872.

Commissione conservatrice dei pubblici monumenti della città e provincia di Padova. Statuto e relazioni del quadriennio 1868-1871. — Padova, 1872.

A. D'Achiardi . . Sulle ghiaie delle colline pisane, e sulla provenienza loro, e delle sabbie che insieme costituiscono la parte superiore dei terreni pliocenici della Toscana. — Firenze, 1872.

A. De Giovanni . . Nuovo metodo per limitare la regione cardiaca. — Milano, 1871.

Pensieri intorno l'insegnamento della patologia medica. — Milano, 1872.

A. Errera . . . . . La libertà delle assicurazioni marittime. — Bologna, 1872.

G. Ferretti . . . . Castrocaro, e le sue acque salsojodiche, sulfuree e marziali. — Forlì, 1872.

P. M. Garibaldi . Relazione sullo stato meteorologico della città di Genova per l'anno 1871. — Genova, 1872.

A. Genocchi. . . . Intorno ai casi d'integrazione sotto forma finita. — Torino, 1872.

F. Lanciani. . . . Sul Brenta e sul Novissimo, relazione alla Commissione pel miglioramento dei porti e lagune venete. — Firenze, 1872.

M. Leicht . . . . . Sulla età del bronzo nel Bellunese — Venezia, 1872 (con tav.).

M. R. Levi . . . . L'ospizio marino veneto e i bagni di mare al Lido per i poveri scrofolosi nell'estate 1871. — Venezia 1872.

G. M. Malvezzi. . Sulle tesi:
1. Della convenienza di unificare la Corte di cassazione in Italia, nonchè dei motivi per preferire questo Istituto a quello della terza istanza, ovvero un sistema che li ammetta entrambi con diversità di attribuzioni;
2. Delle più urgenti riforme, reclamate dal vigente ordinamento giudiziario italiano. — Venezia, 1872.

V. Mikelli . . . . . Del contenzioso amministrativo. — Venezia, 1868.

Della costituzione amministrativa dello Stato. — Venezia, 1871.

G. Occioni-Bonaffons. Della lotta fra Ottaviano ed Antonio per la monarchia di Roma.--Venezia, 1863.

G. Occioni Bonaffons,

La Bucolica di Publio Virgilio Marone, trad. in versi italiani. — Venezia, 1863.

Sulla storia documentata di Carlo V in relazione all' Italia, del prof. G. De-Leva. — Firenze, 1865 e 1867.

Intorno alle cagioni della lega di Cambrai. — Firenze, 1866.

Della unità storica, politica e nazionale d' Italia. — Venezia, 1867.

Sul saggio storico documentato di L. A. Casati intorno la guerra di Chioggia e la pace di Torino. — Firenze, 1867.

Intorno ad un saggio di bibliografia istriana. — Firenze, 1868.

Sugli annali del Friuli del co. F. di Manzano. — Firenze, 1869.

Sulle letture di bibliologia di T. Gar. — Firenze 1869.

Sugli studii di Prospero Antonini intorno il Friuli orientale. — Firenze 1869.

Sul diplomatarium Portusnaonense di G. Valentinelli. — Firenze, 1870.

Tre giorni fra i colli Euganei. — Udine, 1870.

Un documento friulano, e un diploma di Arrigo VII. — Firenze, 1871.

Sulle relazioni degli ambasciatori veneziani intorno la Germania e l'Austria nel secolo XVI, pubbl. da G. Fiedler. — Firenze, 1872.

Saggio su la vita e gli scritti di Pietro Colletta. — Udine, 1872.

Sull' archeografo Triestino. — Venezia, 1872.

P. Panceri	I. Gli organi luminosi e la luce delle foladi.
	II. Intorno ad un pennatulario fosforescente, non peranco rinvenuto presso Napoli.
	III. Intorno alla luce, ch'emana dalle cellule nervose della *Phyllirhoe bucephala*. — Napoli, 1872.
A. e F. Rossi . . .	Risposte alle domande dell'inchiesta industriale delle ditte F. ed A. Rossi e C. di Schio, con una lettera a C. Cantù di A. Rossi. — Firenze, 1872.
F. Ruffini . . .	Sulla ricerca della conica, rispetto alla quale due coniche date sono polari reciproche. Memorie 1.ª e 2.ª — Modena, 1871-72.
T. Taramelli . . .	Cenni sui terreni paleozoici delle Alpi Carniche. — Torino, 1872.
G. De Mortillet . .	Géologie du tunnel de Fréjus, ou percée du Mont-Cenis. — Annecy, 1872.
M. D. Tommasi . .	Sur une combinaison de bioxyde de chrome et de dichromate potassique, dichromate Kalichromique $[(CrO^2)^3 (CrO^3)_2K^2O]\ H^2O$. — Paris, 1872.
G. T. Fechner . .	*Zur experimentalen* etc. Intorno all'estetica sperimentale. — Lipsia, 1871.
G. Frauenfeld. . .	*Die grundlagen* etc. Le basi della legge sulla protezione degli uccelli. — Vienna, 1871.
P. A. Hansen . . .	*Untersuchung* etc. Ricerca della via di un raggio di luce, mediante un numero qualunque di superficie sferiche frangenti. — Lipsia, 1871.

G. Künster . . . . . *Die unseren* etc. Gl' insetti nocivi alle nostre piante. — Vienna, 1871.

M. Nowicki . . . . *Ueber die Weizenverwüsterin* etc. Sulla devastatrice del grano *Chlorops taeniopus Meig*, e sui mezzi di combatterla. — Vienna, 1871.

G. Weber . . . . . *Elektrodynamische* etc. Determinazioni di quantità elettrodinamiche, specialmente sul principio della conservazione dell' energia. — Lipsia, 1871.

L. Sada . . . . . . *Instituto* etc. Istituto o Azienda normale per l' insegnamento dell' agricoltura della Repubblica del Perù. — Lima 1870.

Opere periodiche e giornali.

Annali delle Università toscane — T. XI — Pisa, 1869-71.

Annuario della Società dei naturalisti in Modena. — Anno VI, disp. 7-9 — 1872.

Archivio giuridico, diretto dal prof. F. Serafini. — Vol. 9, fasc. 2-3. — Bologna, 1872.

Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania. — Serie III, T. V. — 1871.

Atti dell' Accademia Pontificia de' nuovi lincei di Roma. — sessione IV e V. — 24 marzo e 28 aprile 1872.

Atti dell' Accademia reale delle scienze di Torino. — Vol. VII, disp. 5-6. — marzo e aprile 1872.

Atti dell' Accademia reale di belle arti. — Anno 1871. — Venezia, 1872.

Atti della reale Accademia dei Lincei — Tomo XXIV, anno XXIV. — Sessioni I-VII. — Roma, dicembre 1870 — giugno 1871.

Atti dell'Associazione veneta di pubblica utilità — Anno I, n. 3. — Venezia, 1872.

Atti della Commissione Municipale di Venezia per le piccole industrie. — Venezia, 1872.

Atti della Società d'acclimazione e di agricoltura in Sicilia. — T. XII, n. 1-3. — Palermo, 1.° trimestre 1872.

Atti della Società Italiana di scienze naturali — Vol. XV, fasc. 1 — Milano 1872.

Bollettino consolare, pubblicato per cura del Ministero degli affari esteri. — Vol. VIII, p. 1, fasc. 2-4.— Vol. VIII, p. 1, fasc. 1.— Roma, febbraio all'aprile 1872.

Bollettino del Comitato reale geologico d'Italia. — Firenze, gennaio-aprile 1872.

Bollettino meteorologico ed astronomico dell' Osservatorio dell' Università di Torino. — Anno VI. — 1872.

Bollettino officiale della Giunta di statistica del Comune di Venezia. — III trimestre 1871.

Borghesi (il Bartolomeo), periodico mensile, organo dell'Istituto geografico-storico-archeologico Bartolommeo Borghesi. — Anno II, vol. VII, fasc. 3-4. — Milano, aprile e maggio 1872.

Bullettino delle scienze mediche, pubblicato per cura della Società medico-chirurgica di Bologna — marzo e aprile 1872.

Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche, pubblicato dal principe B. Boncompagni. — Tomo IV, quad 9-10. — Roma, settembre-ottobre 1871.

Civiltà (la) cattolica. — Firenze, 1872, quad. 525-526.

Commentarii dell'Ateneo di Brescia per gli anni 1868-69.

Educatore (l') israelita. — Vercelli, 1872, punt. 5.

Effemeridi della Società di letture e conversazioni scientifiche. — Anno III, fascicoli III e IV. — Genova, 1872.

Gazzetta medica italiana. — Provincie venete. — Padova, 1872, n. 17-22.

Gazzetta ufficiale del Regno d' Italia. — Roma, 1872, n. 111-145.

Gazzetta ufficiale di Venezia. — 1872, n. 109-145.

Giornale agrario industriale veronese.— Anno VII, n. 5-6. — Verona, 1872.

Giornale botanico (nuovo) italiano. — Vol. IV, n. 2. — Pisa, 1872.

Giornale dell' Accademia reale di medicina di Torino. — 1872, n. 12-16.

Giornale del Genio civile. — II serie, vol. IV, n. 3. — Firenze, marzo 1872.

Giornale di economia forestale, ossia raccolta di memorie lette nel r. Istituto forestale di Vallombrosa. — Vol. I, fasc. 6. — Firenze, 1872.

Industriale (l') italiano, rivista agricola, industriale e commerciale d' Italia. — Forlì, marzo-aprile 1872.

Memorie del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. — *Cl. di matematica e scienze naturali.* — Vol. XII e III della serie III, fasc. 4. —Milano, 187.2

Osservatore (l') Triestino. — Trieste, 1872, n. 91-118.

Osservatore (l') Veneto. — Venezia, 1872, n. 38-42.

Picentino (il), giornale della reale Società economica, ed organo del Comizio agrario di Salerno. — Vol. VII, fasc. 3-5, marzo maggio 1872.

Politecnico (il), giornale dell' ingegnere-architetto civile ed industriale. — Milano, aprile-maggio 1872.

Rassegna settimanale del movimento dello stato civile, delle condizioni meteoriche e delle condizioni mareografiche nel Comune di Venezia, pubbl. per cura della Giunta comunale di statistica. — Venezia, 1872 — Settimane XII-XIX.

Rendiconti del reale Istituto lombardo di scienze e lettere. — Serie II, vol. V, fasc. 5-8. — Milano, 1872.

Rendiconto dell' Accademia reale delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. — Anno XI, fasc. 4 — aprile 1872.

Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. — Firenze, aprile e maggio 1872.

Scena (la), giornale di lettere, musica, drammatica e coreografia. — Venezia, 1872, n. 49-52.

Stampa (la), giornale quotidiano. — Ven., 1872, n. 109-145.

Tempo (il), giornale pol. comm. — Venezia, 1872, n. 96-125.

Voce (la) di Murano. — Venezia, 1872, n. 9.

Annales de l'électricité médicale. — Bruxelles, avril 1872.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique — III serie, T. VI, n. 3-4. — Bruxelles, 1872.

Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation — II serie, T. IX, n. 2-4. — Paris, 1872.

Comptes rendus hébdomadaires des séances de l'académie des sciences de l'Institut de France — T. 74, n. 17-24 — Paris, 1872.

Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. — Bruxelles, avril-mai 1872.

Polybiblion; revue bibliographique universelle. — V année, tomo VII, liv. 4. — Paris, avril-mai 1872.

Abhandlungen etc. Memorie pubblicate dalla Società dei naturalisti in Brema. — T. III, fasc. 1. — 1872.

Beiträge etc. Contribuzioni per la conoscenza delle antichità storiche Stiriane. — VIII annata. — Graz, 1871.

Berichte etc. Rendiconti degli atti della r. Società sassone delle scienze di Lipsia. — Classe di scienze matematiche e fisiche. — 1870, III-IV; 1871 I-III.

Kritische etc. Giornale trimestrale critico di giurisprudenza etc. per A. Brinz e J. Pözl. — T. 14, disp. 1. — Monaco, 1872.

Mittheilungen etc. Comunicazioni della Società storica stiriana — Disp. 19. — Graz, 1871.

Monatsbericht ecc. **Rendiconto mensuale dell' Accademia reale prussiana delle scienze in Berlino — febbraio 1872.**

Verhandlungen etc. **Trattazioni della i. r. Società zoologico-botanica di Vienna. — Tomo XXI. — Vienna, 1871.**

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze dei giorni 2 e 16 maggio 1872, comunicati da quel Corpo scientifico.

Poli B. — Sulla criminalità e sulla penalità.

Mantegazza. — Dell' indice rinocefalico e della misurazione delle cavità nasali.

Porta. — Sull' amministrazione del condurango.

Bizzozero. — Comunicazioni su ricerche fatte nel laboratorio di patologia sperimentale della R. Università di Pavia.

Zucchi. — Regoledo nel 1871. Note di idroterapia.

Gibelli. — Sul *Protomyces violaceus* Cesati, e sulle Lenticelle.

Studj fatti nel laboratorio di botanica crittogamica presso la R. Università di Pavia.

ANNO 1871-72 DISPENSA OTTAVA

SULLE PRIME OPERAZIONI
DEL CALCOLO GRAFICO

DEL

PROF. ANTONIO FAVARO

. . . wäre es höchst wünschenswerth, wenn schon in den Mittelschulen parallel mit dem arithmetischen das graphische Rechnen verbunden würde, weil dadurch die an und für sich weniger anregende Algebra an Interesse und Fruchtbarkeit in hohem Grade gewinnen möchte.

K. v. Ott.

Non è raro il caso che si presenti all' ingegnere il bisogno di introdurre nei suoi disegni determinate grandezze che gli vengono somministrate dal calcolo, bene spesso deve egli ancora togliere dai disegni stessi determinate dimensioni, sottoporle a certi calcoli e trasportare indi i risultati per tal modo ottenuti nel disegno che sta eseguendo.

Il frequente passaggio reso di tal maniera necessario da operazioni grafiche a calcoli numerici e da questi a quelle, e le interruzioni che ne conseguono tornando di grandissimo incomodo, sorse naturalmente il pensiero di cercare se fosse possibile di seguire una via uniforme nella esecuzione dei disegni, mediante i quali l' ingegnere rappresenta e sviluppa le proprie idee. E poichè a nessuno poteva venire in mente di ridurre il tut-

to a calcoli numerici, parve opportuno e conveniente raggiungere lo scopo voluto col sostituire a questi dei metodi grafici, in tutti quei casi almeno nei quali si possa usarne senza rendere soverchiamente lunghe le necessarie operazioni e senza pregiudizio della richiesta esattezza.

Ad una opportunità così incontestabile vuolsi senza dubbio attribuire il grande favore col quale vennero accolte le proposte fatte su tale argomento ed il loro straordinario sviluppo, sviluppo al quale non fu forse estranea una certa preferenza data da qualche tempo agli studi geometrici in generale.

Nei presenti studi: *Sulle prime operazioni del calcolo grafico*, si è cercato di dare una idea dei procedimenti impiegati nell' applicare i nuovi metodi grafici ad operazioni per lo innanzi eseguite pressochè esclusivamente col sussidio dell'aritmetica e dell'algebra, limitati per ora alle parti affatto elementari del calcolo grafico, cioè alla somma, alla sottra, alla moltiplica, alla divisione, alla elevazione a potenza, all' estrazione di radice ed alle progressioni. Per quanto riguarda le prime quattro, si suggerirono i varii mezzi da impiegarsi nell'eseguirle e si stimò inutile corredare di disegni i procedimenti e le dimostrazioni addotte, disegni che, del rimanente, potranno con tutta facilità essere eseguiti dietro i precetti indicati nel testo. Quanto alle altre si credette opportuno di non rinunciare a tali mezzi illustrativi per ciò che suggerendosi metodi nuovi o poco noti tornava necessario entrare a loro proposito nei più minuti particolari in modo che nessuna dubbiezza potesse farsi luogo. Così, per modo d'esempio, per quanto riguarda la sostituzione di nuove e semplici curve alla spirale logarit-

mica, dopo aver esposto i metodi più facili e spediti per la costruzione di tale curva, si studiò il modo di esimersene affatto, il quale scopo deve considerarsi raggiunto a mezzo delle così dette curve potenziali, che alla lor volta devono cedere il passo, quando si presenti l'opportunità di ottenere per via ancor più semplice la soluzione dei problemi proposti.

Si comprende da ciò soltanto che la meta stessa prefissa doveva condurre a ripetere frequentemente le cose medesime, presentandole sotto aspetti diversi, ed a rinunciare ad una certa uniformità nel modo di pertrattare le questioni proposte, mentre soverchiamente difficile sarebbe riuscito l'evitare tali inconvenienti e mettere nel tempo istesso la fecondità dei metodi impiegati nella voluta evidenza.

1. La linea retta, considerata come uno degli elementi coi quali può essere costruito lo spazio, si riguarda come infinita in ambedue le direzioni che un mobile può seguire nel percorrerla. Allorquando di questa estensione illimitata si vuol considerare particolarmente una porzione, fa d' uopo limitarla, e poichè essa si estende infinitamente in due opposte direzioni, conviene assegnare due limiti alla porzione che si considera. Una porzione di linea così limitata nei suoi due sensi diventa una grandezza determinata : costante se i suoi limiti restano fissi, suscettibile d' aumento o di diminuzione a seconda che i detti suoi limiti, cioè i punti che la conterminano, si allontanano o si avvicinano fra loro. Ma se i punti che limitano la retta ne determinano la grandezza assoluta, noi non potremo tuttavia con questo soltanto considerare come data la retta, essendo ancora necessario di conoscerne la direzione. La direzione di una retta non è completamente individuata dalla sua posizione, poichè in essa sono contenute due direzioni che differiscono fra loro di 180° e che perciò appunto, come abbiamo notato, si dicono opposte: quindi, poichè le rette per riuscire determinate devono essere date anche in direzione, si rende subito necessaria una convenzione onde stabilire quale sia la direzione effettiva della retta assunta.

In geometria, dove il principio dei segni applicato su larga scala fu il primo passo per condurre questa scienza all' elevato grado che occupa oggidì, si è adottata la convenzione seguente:

Quando il segmento compreso fra due punti *a* e *b* sia rappresentato da *ab*, s' intende che *a* è la sua origine: se esso è rappresentato da *ba*, è invece il punto *b* che deve essere considerato come origine del segmento stesso. Quando adunque si hanno a considerare sopra una stessa retta più segmenti, si indica la loro direzione riguardando come positivi quelli diretti nello stesso senso convenuto a partire dalla loro origine, e come negativi tutti quelli che sono diretti in senso contrario, cioè a dire nel calcolo si dà il segno + ai primi ed il segno — ai secondi. Secondo tale convenzione se il segmento compreso fra i punti *a* e *b* è rappresentato da *ab* esso è positivo, se rappresentato da *ba*, negativo, per modo che si dirà:

$$ab = -ba.$$

Nel calcolo grafico per indicare la direzione d'una retta limitata (1) si mette un segno particolare o alla estre-

(1) I tedeschi hanno adottata una particolare denominazione per indicare la linea retta limitata, quale è quella su cui versano particolarmente le operazioni del calcolo grafico, chiamandola col nome di *Strecke* e denotando con *Grenzpunkte* i due punti che la limitano e dei quali l' uno prende il nome di *Anfangspunkt* od *Ausgangpunkt*, l' altro di *Endpunkt* o di *Schlusspunkt*.

Il prof. Schlesinger chiama una retta di estensione limitata col nome di « *graphische Zahl* » ed aggiunge: «eine graphische Zahl unterscheidet sich von einem numerischen durch die Eigenthümlichkeit neben einer Menge von Einheiten auch eine Richtung anzugeben, in wel-

mità considerata come origine: qualora invece si tratti di indicare la direzione d' una retta indefinita, o di più rette aventi la stessa posizione, ed in generale in tutti quei casi nei quali l'indicare l' origine delle rette nel modo testè accennato o ingenerasse confusione o non bastasse ad individuarne completamente la direzione si usa di una freccia.

Due rette parallele, uguali in lunghezza e dirette nel medesimo senso le diremo equipollenti indicando la equipollenza col segno ≏.

2. Le più semplici operazioni che si possono graficamente eseguire sono: la somma e la sottra, ed in esse non si ha a che fare in generale che con rette. Così, qualora si presentasse il caso di dover sommare fra loro o superficie, o volumi, o forze, od in generale grandezze qualsivogliano, dovranno queste essere ridotte a linee rette o mediante esse rappresentate, prima di eseguire le indicate operazioni. Il calcolo grafico stesso suggerisce le norme dietro le quali siffatte riduzioni devono aver luogo, per modo che le regole relative alla somma ed alla sottra di rette potranno essere generalizzate ed applicate a tutte le suindicate quantità, che mediante esse possono essere rappresentate.

3. Le rette da sommarsi, si possono trovare nelle seguenti condizioni:

a) possono avere uguale direzione, o, come si suol dire, essere parallele;

cher sie zu zählen sind » (V. *Vorträge über grafisches Rechnen u. Grafo-Statik gehalten am k. k polytechnischen Institute in Wien* von Josef Schlesinger Dozent, bearbeitet und herausgegeben von A. Burslyn u. A. Prokesch. Wien 1868 69.)

b) possono avere direzioni diverse, ma giacere nello stesso piano;

c) possono essere comunque dirette nello spazio.

Nel primo caso si portano le rette da sommarsi l'una di seguito all'altra con riguardo al loro senso sopra una medesima retta indefinita, e nella linea che congiunge l'origine della prima coll'estremo dell'ultima si avrà la somma cercata.

Nel secondo caso si segneranno, a partire da una origine qualunque delle rette equipollenti alle date da sommarsi, in modo che l'origine di ognuna successiva coincida coll'estremo della precedente, si ottiene per tal modo una linea poligonale, e nel lato che chiude la linea così costruita si avrà una retta equipollente alla somma delle proposte. Allorchè poi il lato destinato a chiudere la linea poligonale fosse zero, cioè venisse a coincidere l'origine della prima delle date rette coll'estremo dell'ultima, sarebbe nulla la somma delle rette proposte.

Nel terzo caso finalmente, perchè le rette da sommarsi riescano pienamente determinate, è necessario conoscerne le projezioni su due piani coordinati. Si costruiranno poscia sui due piani i poligoni nei quali le due rette che collegano l'origine della prima coll'estremo dell'ultima delle projezioni delle rette date rappresentano le projezioni della somma richiesta, che riuscirà perciò essa pure pienamente determinata. Si avrà poi sempre presente che una retta rappresentata mediante le sue projezioni su due piani coordinati è espressa dalla ipotenusa d'un triangolo rettangolo, nel quale un cateto è una projezione e l'altro cateto è la differenza delle coordinate degli estremi dell'altra.

Si dimostra, del resto in modo assai facile, che la somma di due o più rette è affatto indipendente dall'ordine nel quale esse si succedono.

Quanto alla sottra avremo appena bisogno di notare che essa non deve considerarsi che come una somma in senso opposto. Di conseguenza, qualora una retta deva essere sottratta da un'altra, non si farà che invertirne il senso ed eseguire poi la somma come nei casi indicati.

Come più rette date possono essere sommate in una retta unica, che viene a sostituirsi alle proposte, così ogni retta può essere scomposta in un numero qualunque di rette positive o negative sotto la condizione che la loro somma riesca rappresentata da una retta equipollente alla proposta.

4. Tutto quanto siamo venuti esponendo relativamente alla somma ed alla sottra di rette che hanno posizione e direzione uguali, vale anche per le operazioni stesse eseguite su porzioni di archi circolari d'egual raggio sullo stesso arco, quindi anche di angoli nel piano. Per lo contrario, le cose anzidette, circa la somma nello spazio o nel piano, non saranno più applicabili alla somma di cerchi massimi sulla sfera, quindi alle rotazioni nello spazio, e ciò perchè due cerchi massimi, che formano angoli uguali con un terzo, non corrono più paralleli fra loro e perchè in generale non vi sono cerchi paralleli fra loro e perchè gli spostamenti paralleli, mediante i quali si eseguiscono le somme, non sono più possibili sulla sfera.

5. Prima di passare dalla somma e dalla sottra di rette ad eseguire le operazioni medesime sui rapporti, tornerà opportuno il vedere come dato un certo

rapporto $\frac{a}{b}$ lo si riduca ad un denominatore N qualunque. Chiamiamo y il numeratore incognito che corrisponde al denominatore N assunto, dovrà sussistere in tal caso la relazione:

$$\frac{a}{b}=\frac{y}{N} ,$$

ovvero:

$$a:b = y:N ,$$

nella quale y formando la quarta proporzionale dopo a, b ed N, può essere costruito in guise molteplici mediante triangoli simili. Così ancora dato un numero qualunque di rapporti:

$$\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_3}{b_3} \dots \frac{a^n}{b_n}$$

possono questi essere ridotti ad un determinato denominatore N, qualunque del resto sia per essere il loro segno, oppure possono gli stessi rapporti dati essere trasformati in altri aventi lo stesso comune numeratore.

Ciò premesso si scorge come riesca facile il formare la somma algebrica di più rapporti. Dati, p. e., i rapporti:

$$\frac{a_1}{b_1}+\frac{a_2}{b_2}-\frac{a_3}{b_3}$$

da sommare algebricamente, immaginandoli ridotti a un denominatore qualunque N, e denotando con y_1, y_2, y_3 i corrispondenti numeratori incogniti, si avrà:

$$\frac{a_1}{b_1}+\frac{a_2}{b_2}-\frac{a_3}{b_3}=\frac{y_1+y_2-y_3}{N} .$$

Assunto un sistema di assi ortogonali si porteranno dall'origine all'insù sull'asse delle y i numeratori positivi a_1 ed a_2 ed all'ingiù il negativo a_3, indi

dall'origine stessa sull'asse delle x i denominatori b_1, b_2, b_3 e tracciando le linee di congiunzione degli estremi a_1, a_2, a_3 rispettivamente con quelli di b_1, b_2, b_3, si guideranno ad esse delle parallele per l'estremo del comune denominatore N portato sull'asse delle x, le quali determinano sull'asse delle y i cercati numeratori y_1, y_2, y_3 da computarsi a partire dall'origine e che corrisponderanno al comune denominatore N. La somma dei nuovi numeratori denotata con z si ottiene assai facilmente come segue:

$$\frac{a_1}{b_1} + \frac{a_2}{b_2} - \frac{a_3}{b_3} = \frac{y_1 + y_2 - y_3}{N} = \frac{z}{N}$$

Qualora si assuma per comune denominatore, a seconda della scala del disegno, o 1, o 10, può ottenersi il risultato della costruzione in frazioni decimali riuscendo assai semplice l'eventuale divisione per 10.

6. Le cose anzidette possono in modo assai semplice essere applicate alla soluzione del seguente problema: Dato un numero qualunque di rette:

$$y_1,\ y_2,\ y_3 \ldots\ldots y_n$$

se ne costruiscano delle altre:

$$z_1,\ z_2,\ z_3,\ \ldots\ z_n$$

direttamente od inversamente proporzionali alle prime. Oppure dato un numero qualunque di rapporti:

$$\frac{a_1}{b_1},\ \frac{a_2}{b_2},\ \frac{a_3}{b_3}\ \ldots\ldots \frac{a_n}{b_n}$$

debbano costruirsi le rette:

$$x_1,\ x_2,\ x_3 \ldots\ldots\ldots x_n,$$

le quali stiano fra loro come i dati rapporti, in modo cioè che si abbia:

$$x_1 : x_2 : x_3 : \ldots : x_n = \frac{a_1}{b_1} : \frac{a_2}{b_2} : \frac{a_3}{b_3} : \ldots : \frac{a_n}{b_n} .$$

Le costruzioni che conducono a risolvere le proposte questioni si applicano con grande facilità a semplici ed eleganti soluzioni di molti problemi di geometria piana.

7. Così nella moltiplica come nella divisione da eseguirsi graficamente devesi anzitutto distinguere quelle eseguite fra linee e rapporti, dalle altre che possono operarsi fra linee, fra linee e superficie ecc., perciocchè nel primo caso si ha sempre per risultato una linea, mentre invece nel secondo ha luogo una alterazione nel numero delle dimensioni, ottenendosi nella moltiplica di linee con linee una superficie, di linee con superficie un volume, e viceversa una superficie dalla divisione d' un volume per una linea e così via. Noi però non ci occuperemo che del primo caso soltanto, cioè della moltiplica e della divisione operate o fra linee e rapporti o fra rapporti, od anche eventualmente e date certe condizioni, fra linee.

8. Il modo più semplice di eseguire la moltiplica è quello che si mette in opera sommando ripetutamente uno dei fattori. Tale moltiplica però, come si scorge facilmente, non è che una addizione multipla che si compone di due termini e di una condizione, il primo termine è la grandezza che si tratta di ripetere più volte, grandezza che potrebbe essere di qualsiasi natura, la condizione esprime il numero di volte che questa grandezza deve trovarsi ripetuta, il secondo termine finalmente o prodotto esprime il risultato dell' operazione. Ma per quanta semplicità sia per presentare un tale procedimento esso non corrisponde però allo spirito del calcolo grafico nel quale non entrano in questione che

linee e mai numeri (1); noi assumeremo quindi sempre che il rapporto $\frac{a}{b}$ da considerarsi come fattore, sia dato mediante due linee a e b.

9. Le relazioni che hanno luogo fra i lati dei triangoli simili offrono il mezzo più facile ed opportuno per effettuare la moltiplica d' una retta l per un dato rapporto $\frac{a}{b}$, per ottenere cioè una nuova linea:

$$x = l\frac{a}{b}.$$

È facile lo scorgere che le tre linee date l, a, b dovranno ricevere tale disposizione, per cui ambedue le rette l ed a da moltiplicarsi fra loro nè appartengano ad uno stesso triangolo, nè siano lati omologhi dei due triangoli da costruirsi, ma sì debbano essere o lati omologhi dei due triangoli o lati d' uno stesso triangolo le rette a e b, ottenendosi d'altronde lo scopo mediante facili costruzioni che dovranno variare a seconda della disposizione suggerita dalla figura sulla quale cade la costruzione.

Nè maggiori difficoltà si incontreranno ove si vogliano moltiplicare più segmenti d'una stessa retta l per

(1) A questi principii propugnati dall'illustre fondatore della Statica Grafica nel suo magistrale lavoro (*Die graphische Statik* von K. Culmann. Zürich. Verlag v. Meyer u. Zeller, 1866) non sembrebbero a prima giunta informate le già citate lezioni di calcolo grafico e grafostatica del prof. Schlesinger, il quale così intitola il capitolo che tratta della moltiplica e della divisione: « *Grafische Zahlen mit* numerischen *Zahlen zu multiplicieren oder durch sie zu dividieren.* Nel fatto però il metodo adottato apparisce del tutto inspirato a concetti puramente grafici.

lo stesso rapporto $\frac{a}{b}$, raggiungendosi lo scopo con procedimento analogo al testè accennato. Indicando infatti con x la retta risultante, essa riuscirà punteggiata projettiva simile alla data, e la costruzione potrà farsi in due modi diversi: si potrà, cioè, o considerare le due punteggiate x ed l siccome sezioni d'un fascio che ha il centro all' infinito ed a e b sono allora segmenti corrispondenti delle medesime punteggiate: oppure, collocando il centro del fascio a distanza finita, assumendo x ed l fra di loro parallele, ed a e b siccome porzioni d'un raggio projettante compreso fra il centro del fascio e le rette punteggiate.

Anche la parabola offre un mezzo se non semplice e di facile uso, pure assai interessante per la determinazione di

$$x = l\frac{a}{b} \quad .$$

Si approfitta perciò di quella proprietà per la quale riuscendo la parabola generata da due punteggiate projettive simili, due delle sue tangenti sono divise da tutte le altre in segmenti proporzionali (1). Si segnino

(1) « Zwei projectivische *gerade Gebilde* (*punteggiate*) dann und nur dann die sämmtlichen Tangenten einer Parabel erzeugen, wenn ihre unendlich fernen Punkte einander entsprechen; denn die unendlich ferne Gerade der Ebene ist eine jener Tangenten. Man nennt solche zwei projectivische gerade Gebilde, deren unendlich ferne Punkte einander entsprechen, *projectivisch ähnlich*.... Seien u und u_1 zwei projectivische gerade Gebilde, und mögen den Punkten A, B, C, D, von u die resp. Punkte A_1, B_1, C_1, D_1 von u_1 entsprechen. Dann sind die gleichartig gebildeten Doppelverhältnisse der Punkte A, B, C, D, und A_1, B_1, C_1, D_1 einander gleich, also:

infatti due rette a', b' che si tagliano in un punto C e che sono destinate a rappresentare le tangenti della parabola, indi una retta A B in modo che essa projetti a' su b' nel rapporto di $a : b$, se gli estremi A e B di questa retta si considerano quali punti di contatto della parabola, questa riesce pienamente determinata: quindi se si guida per C ed il punto di mezzo D della A B un raggio CD, questo riesce parallelo all' asse della parabola ed il punto mediano E è l' intersezione del raggio CD colla parabola, riuscendo nel tempo stesso la tangente, in E parallela ad AB. Se per conseguenza con uno dei semplici metodi additati dalla geometria

$$(\alpha) \ldots\ldots \quad \frac{AB}{AD} : \frac{CB}{CD} = \frac{A_1 B_1}{A_1 D_1} : \frac{C_1 B_1}{C_1 D_1} \ .$$

» Irgend zwei Tangenten u und u_1 einer Curve zweiter Ordnung werden von den übrigen in projectivischen geraden Gebilden geschnitten, und dem gemeinschaftlichen Punkte von u und u_1 entspricht in jedem dieser geraden Gebilde der Berührungspunkt. Sei nun die Curve II Ordnung eine Parabel, so sind u und u_1 *projectivisch ähnlich*, weil ihre Schniitpunkte mit der unendlich fernen Parabel — Tangenten entsprechen Seien C und C_1 diese unendlich fernen Punkte, so ist: »

$$\frac{CB}{CD} = 1 \quad \text{und} \quad \frac{C_1 B_1}{C_1 D_1} = 1$$

und aus (α) folgt:

$$\frac{AB}{AD} = \frac{A_1 B_1}{A_1 D_1} \ .$$

« Je zwei Tangenten u und u_1 einer Parabel werden also von den » übrigen $\overline{AA_1}$, $\overline{BB_1}$, $\overline{DD_1}$... proportional getheilt. »

Ueberhaupt verhalten sich die Abschnitte des einen von zwei projectivisch ähnlichen geraden Gebilden zu einander wie die entsprechenden Abschnitte des anderen. Daraus erklärt sich die Benennung *projectivisch ähnlich*. (*Die Geometrie der Lage*. Vorträge von D.r T. Reye. — Erste Abtheilung. Hannover 1866).

moderna si costruisce la parabola, questa servirà alla moltiplica d'una retta qualunque l per il rapporto $\frac{CA}{CB}$; infatti basta portare la lunghezza l da C sulla retta rappresentante il denominatore del rapporto, p. e. sulla CF e condurre per l'estremo F una tangente FF′ alla curva, allora la porzione intercetta fra il punto di contatto A e l'estremo F′ rappresenta il cercato prodotto $x = l\frac{a}{b}$.

Usando parimenti della citata proprietà della parabola, lo stesso risultato può essere ottenuto nel modo seguente suggerito dal Culmann.

Abbiansi tre punteggiate simili A, B, C, delle quali sieno egualmente numerati i segmenti corrispondenti, se ora fossero date una di queste B (1 2 3 4 5) e la parabola ad essa tangente e se i segmenti della medesima dovessero essere moltiplicati per il rapporto $1_C : 1_B$ si potrebbero guidare le tangenti alla parabola da tutti i punti della punteggiata B, indi spostando la retta C tangenzialmente alla parabola, in modo che gli estremi di 1C cadano su di A o sulla tangente 12, la C (1 2 3 4 5) sarà punteggiata simile alla B (1 2 3 4 5).

In luogo della parabola può ancora essere data una seconda punteggiata simile A, poichè tutte le rette che collegano punti omologhi toccano una medesima parabola: la posizione di C deve naturalmente essere sempre determinata in modo che questa linea passi per punti omologhi di A e B, devono quindi corrispondersi i seguenti 6_A e 6_B.

Questa costruzione generale si semplifica alquanto nel caso in cui tutti i segmenti della data punteggiata siano fra loro eguali, poichè allora basta prendere i seg-

menti 6 in A e B rispettivamente uguali ad un altro segmento qualunque di queste rette.

10. Merita particolare considerazione il caso in cui dei prodotti:

$$l_1 \frac{a_1}{b_1}, \; l_2 \frac{a_2}{b_2}, \; l_3 \frac{a_3}{b_3} \; \ldots\ldots$$

si voglia la somma:

$$X = l_1 \frac{a_1}{b_1} + l_2 \frac{a_2}{b_2} + l_3 \frac{a_3}{b_3} + \ldots\ldots$$

in modo che la moltiplica e la somma abbiano luogo con riguardo ai segni delle date grandezze e che il risultato finale possa essere computato sopra una linea retta.

Supponiamo di dover eseguire l' operazione riferibilmente ai tre termini indicati, in tal caso la necessaria costruzione dovrà risultare di due parti, la prima deve contenere le b e le l, la seconda le a ed il risultato.

In ciascuna delle due parti si segnino due coppie di assi, comunque inclinati l'uno rispetto all' altro, ma fra loro parallele, per modo che AA nella seconda sia parallelo a BB nella prima, ed XX nella seconda risulti parallelo ad LL nella prima.

I punti O_1 ed O_2, nei quali si tagliano rispettivamente gli assi delle due parti, segnano le origini per le a e le b, mentre da esse origini si porteranno sull' asse AA le a, su BB le b avuto riguardo ai loro segni per modo, che le grandezze positive vengano a schierarsi da una parte (p. e. a sinistra) e le negative dall' altra (cioè a destra).

Supponiamo poi, che nel nostro caso a_1, a_2, b_1, b_3 sieno da considerarsi come positive, a_3, b_2 negative. Le lunghezze l si porteranno sull' asse LL nella prima parte

della costruzione, ma non come le a e b, sempre a partire da uno stesso punto, ma sì da un punto qualunque 1 consecutivamente, avuto però riguardo al segno: ogni l positiva si estenderà dall'estremo della precedente all'ingiù ed ogni l negativa all' insù, mentre, per intenderci, chiameremo con Σl la porzione di retta che per tal modo viene ad ottenersi dalla somma delle proposte. Nel caso presente assumiamo l_1 ed l_3 positive ed l_2 negativa, denotando nell'eseguire l'indicata somma sulla figura gli estremi di ciascuna l coll' indice ch'essa porta, per modo che l' origine e l' estremo della somma Σl saranno rispettivamente segnati coll' indice della prima e dell'ultima l, ed ogni punto intermedio, come appartenente a due tratti distinti, sarà munito di due indici. Per completare il disegno necessario alla costruzione da eseguirsi si guidino ancora dagli estremi delle diverse a e b delle rette parallele agli assi XX ed LL.

Ora si projettino nella prima parte gli estremi della retta l_1 da b_1 mediante i raggi b_1 I e $b_1(1,2)$; parallelamente a questi raggi si guidino nella seconda parte da a_1 due altri raggi che taglino l'asse XX in due punti, che sarà opportuno di munire di indici uguali a quelli dei punti corrispondenti sull' asse LL: il punto, il cui raggio di projezione corre parallelamente a $b_1 1$ si chiami 1, mentre l' altro va denotato con (1, 2) perchè il suo raggio di projezione è parallelo a $b_1(1,2)$, avendo poi cura di condurre i raggi come linee illimitate, poichè a loro si lega la ulteriore costruzione, si denoti intanto con x_1 la porzione intercetta fra i raggi che partono da a_1 e vanno all'asse XX, e che corrisponde alla porzione l_1 sull' asse LL. Colla fatta costruzione si

sono ottenuti due triangoli simili, per la qual cosa due linee omologhe di questi triangoli stanno fra loro nel rapporto stesso dei lati: tali linee omologhe, le quali contemporaneamente rappresentano le grandezze a_1 e b_1 sieno le parallele $O_1\ b_1$ ed $O_2\ a_1$ per cui si ha:

$$a_1 : b_1 = x_1 : l_1$$

$$x_1 = l_1 \frac{a_1}{b_1},$$

e poichè x_1 si è portato nella stessa direzione di l_1 esso apparisce come positivo, nè può esser altrimenti, visto il segno dei suoi tre fattori.

Ora, per costruire il secondo termine della proposta somma, si determinino i punti a'_2 e b'_2 come intersezioni dei raggi $a'(1,2)$ con $a_2 a'_2$ e $b_1(1,2)$ con $b_2 b'_2$, si conduca il raggio illimitato $b'_2(2,3)$ e coincidendo $b'_2(1,2)$ con $b'(1,2)$ si è così projettata la retta l_2 dal punto b'_2. Per determinare ora su XX la retta corrispondente, essendo già guidata la $a'_2(1,2)$ come parte della $a_1(1,2)$, basta condurre $a'_2(2,3)$ parallela alla $a'_2(2,3)$, si sono così ottenuti i triangoli simili $b'_2(1,2)(2,3)$ ed $a'_2(1,2)(2,3)$ e se si conducono le linee omologhe $b'_2 M = b_2$ ed $a'_2\ M' = a_2$ parallelamente ad AA e si denota la retta giacente su XX, limitata dai punti (1,2) e (2,3) con x_2 come corrispondente alla l_2, si ha:

$$x_2 : l_2 = a_2 : b_2.$$

$$x_2 = l_2 \frac{a_2}{b_2}.$$

E poichè l'estremo (1,2) di x_1 è contemporaneamente l'origine di x_2, così si ottiene immediatamente x_2 di seguito ad x_1 e diretto all'ingiù, cioè in direzione positiva, come è richiesto dai segni dei suoi tre fattori.

Per formare il terzo termine si determineranno i punti b'_3 ed a'_3 mediante i raggi già condotti $b'_2(2,3)$ ed $a'_2(2,3)$ e le parallele passanti per b_3 ed a_3: per projettare dal primo punto la retta l_3 e trovare la sua corrispondente x_3 basta condurre la $b'_3 3$ e parallelamente a questa la $a'_3 3$. Nella terza coppia di triangoli simili così ottenuti, le linee $b'_3 P$ ed $a'_3 P'$ guidate parallelamente a BB ed AA fino al rispettivo incontro di XX ed LL, rappresentano le b_3 ed a_3 e si ha:

$$x_3 : l_3 = a_3 : b_3 ,$$

$$x_3 = l_3 \frac{a_3}{b_3} .$$

Per l' ipotesi assunta da principio, x_3 deve essere negativo, ed infatti lo si porta in direzione negativa, cioè all' insù, e precisamente come sull' asse LL sono sommate le L, avuto riguardo al loro segno, così succede anche per le x sull'asse XX e l' intero tratto compreso fra l' origine 1 e l'estremo 3 rappresenta :

$$X = \Sigma x.$$

In modo analogo potrebbe ottenersi la somma:

$$\Sigma x = a_1 l_1 + a_2 l_2 + a_3 l_3 .$$

Si noti tuttavia che per comodità del disegno tornerà più opportuno il porre $b=10$ anzichè $b=1$, salvo poi ad ingrandire dieci volte l' ottenuto risultato (V. 5).

11. I triangoli simili, che abbiamo veduto prestarsi alla moltiplica d' una retta per un rapporto, possono ancora essere utilizzati per ottenere il prodotto di due o più rapporti. Se si debba, p. e., formare il prodotto di due rapporti dati: $\frac{a_1}{b_1}$ ed $\frac{a_2}{b_2}$ si porteranno da una origine qualunque i denominatori b_1 e b_2 come ascisse ed agli

estremi di queste i numeratori a_1 ed a_2 come ordinate, si congiungeranno poscia gli estremi di a_1 ed a_2 coll'origine a mezzo di due rette che chiameremo rispettivamente L_1 ed L_2, indi scelta una ascissa qualunque Ox_1 si eleverà sull'estremo di questa la corrispondente ordinata y_1 fino a raggiungere la L_1, questa ordinata si scelga come seconda ascissa facendo $Ox_2 = y_1$ e si elevi all'estremo di x_2 la corrispondente ordinata sino a raggiungere la retta L_2. Si avrà quindi:

$$\frac{a_1}{b_1} \cdot \frac{a_2}{b_2} = \frac{y_2}{x_1},$$

e ciò perchè essendo simili i triangoli $Oa_1\,b_1$ ed $Oy_1\,x_1$ ed ancora gli altri $Oa_2\,b_2$ ed $Oy_2\,x_2$ hanno luogo le proporzioni:

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{y_1}{x_1} \qquad \frac{a_2}{b_2} = \frac{y_2}{x_2},$$

che moltiplicate fra loro danno l'equazione:

$$\frac{a_1}{b_1} \cdot \frac{a_2}{b_2} = \frac{y_1}{x_1} \cdot \frac{y_2}{x_2},$$

e poichè per la costruzione fatta $x_2 = y_1$, così si ottiene:

$$\frac{a_1}{b_1} \cdot \frac{a_2}{b_2} = \frac{y_2}{x_1}.$$

In modo affatto analogo può aversi il prodotto di un numero qualunqne di rapporti, così, p. e., di:

$$\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_3}{b_3} \cdots \frac{a_n}{b_n}.$$

A tale scopo si comincia dal segnare, come nel caso precedente, le rette L_1, L_2, $L_3 \ldots L_n$ corrispondenti ai dati rapporti, e scelta una ascissa iniziale qualunque x_1, se ne determini la corrispondente ordinata y_1 relativa

alla L_1, si faccia poscia $y_1 = x_2$ e si trovi l'ordinata y_2 corrispondente ad x_2 ed L_2, si faccia di nuovo $y_2 = x_3$ e si costruisca l'ordinata y_3 corrispondente ad x_3 ed L_3, e così di seguito fino alla retta L_n, per la quale si presenterà una ordinata finale y_n, si avranno quindi le seguenti equazioni:

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{a_1}{b_1}$$

$$\frac{y_2}{x} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{y_3}{x_3} = \frac{a_3}{b_3}$$

$$\cdots\cdots$$

$$\frac{y_n}{x_n} = \frac{a_n}{b_n},$$

dalle quali facendo i prodotti e riducendo si ha:

$$\frac{a_1}{b_1} \cdot \frac{a_2}{b_2} \cdot \frac{a_3}{b_3} \cdot \cdots \cdot \frac{a_n}{b_n} = \frac{y_n}{x_1},$$

dal che segue il teorema: *Il prodotto di tutti i rapporti si rappresenta col rapporto che passa fra l'ultima ordinata e l'ascissa iniziale.*

Nel caso in cui per ascissa iniziale si assuma l'unità, si ottiene:

$$\frac{a_1}{b_1} \cdot \frac{a_2}{b_2} \cdot \frac{a_3}{b_3} \cdot \cdots \cdot \frac{a_n}{b_n} = y^n .$$

Se nell'effettuare i suindicati prodotti vogliasi ancora tener conto dei segni dei singoli fattori, al teorema dedotto dovrà ancora aggiungersi che *il segno del prodotto è determinato da quello dell'ultima ordinata.*

Per tener conto fin da bel principio del segno che eventualmente possono avere i fattori diversi, basta assumere un sistema qualunque di coordinate ed a partire

dall'origine tracciare le diverse rette L in modo che quelle corrispondenti ai rapporti positivi vengano a cadere nella prima e nella terza regione, quelle corrispondenti a rapporti negativi nella seconda e nella quarta. Eseguendo la costruzione, informati a tale norma direttiva, si giunge appunto al teorema citato coll'aggiunta ad esso relativa per riguardo ai segni e si riconosce che tale ultimo risultato deve infatti essere conseguito mostrando con un semplice disegno che nella indicata costruzione il segno d' ogni singolo rapporto non può essere alterato. Si assuma cioè un rapporto positivo e negativo $\pm\frac{a}{b}$ conducendo le L corrispondenti ed assumendo dapprima una ascissa iniziale x positiva, indi negativa, la corrispondente ordinata y avrà costantemente tale posizione per cui il nuovo rapporto $\frac{y}{x}$ concorda completamente non solo nel suo valore assoluto, ma altresì nel segno col rapporto dato $\frac{a}{b}$. Con ciò è facile il convincersi che, sia l' ascissa iniziale x positiva o negativa, in nessun caso il segno del rapporto può essere alterato, che quindi se si cominci con una x positiva, la corrispondente ordinata deve costantemente rappresentare nel tempo istesso il segno del rapporto.

Poichè ora nell' indicato procedimento di moltiplica il segno d'un singolo rapporto non può esser alterato, ne segue che dovrà pure rimanere lo stesso il segno dell' intero prodotto, e poichè nella moltiplica spariscono tutte le ascisse intermedie ne segue che in generale il segno del prodotto riuscirà determinato dal segno dell' ultima ordinata.

Come nell'aritmetica l'ordine nel quale si succedono

i fattori non esercita influenza alcuna sul risultato finale, e come col mutarlo si ha una prova dell'esattezza della eseguita operazione, così anche nel nostro caso l'ordine stesso è affatto arbitrario e si può collo scambio degli indici riscontrare l'esattezza del disegno.

12. Per quanto riguarda ancora la moltiplica, qualora vogliasi ottenere il prodotto di più rette, p. e:

$$a_1 \, , \, a_2 \, , \, a_3$$

denotandolo con y_3, si ha evidentemente:

$$y_3 = a_1 \, . \, a_2 \, . \, a_3 = \frac{a_1}{1} \, . \, \frac{a_2}{1} \, . \, \frac{a_3}{1}$$

e la costruzione relativa si eseguirà in modo analogo a quello precedentemente indicato. Fatto cioè $Ox_1 = 1$ nel suo estremo si eleva una perpendicolare sulla quale si portano le rette a_1, a_2, a_3, indi si conducono agli estremi di queste i raggi L_1, L_2, L_3, si sceglie per $0x_1 = 1$ come ascissa la porzione a_1 come ordinata di L_1, si fa $x_2 = y_1$ e si determina su x_2 l'ordinata y_2 corrispondente alla L_2, finalmente si fa $x_3 = y_2$ e si eleva all'estremo di x_3 l'ordinata y_3 corrispondente ad L_3, si ottiene allora:

$$y_3 = a_1 \, . \, a_2 \, . \, a_3$$

potendosi in modo analogo ottenere il prodotto y_n di quante si vogliano rette:

$$a_1 \, . \, a_2 \, . \, a_3 \ldots . \, a_n \, .$$

Oppure può anche seguirsi il seguente procedimento che conduce ugualmente allo scopo voluto

Vogliasi costruire il prodotto:

$$x = a_1 \, . \, a_2 \, ,$$

si portino le date grandezze a_1, a_2 sopra due assi e si trasformi il triangolo a_1Oa_2 in un altro $1Ox$ d'ugual area che abbia per uno dei suoi lati l'unità, la parallela a_1x ad a_21 somministra la retta x da computarsi a partire dall'origine O. Si ha, cioè, per tal modo:

$$a_1 : x = 1 : a_2$$

da cui:

$$x = a_1 . a_2 .$$

Per formare poi il prodotto:

$$x = a_1 . a_2 . a_3 . . . . a_n$$

si considererà continuamente tanto il risultato parziale quanto il fattore susseguente quali lati del triangolo, dai quali, mercè riduzione analoga alla indicata, si ottiene il prodotto immediatamente successivo e così via (1).

13. Come per riguardo alla moltiplica grafica abbiamo avvertito poter essa in certo modo venir considerata come una addizione multipla, così può anche riguardarsi la divisione come una sottra ad indice multiplo (2), e

(1) Nel caso in cui vogliasi applicare la moltiplica grafica alla determinazione delle aree delle singole figure, si considerano le aree stesse siccome prodotti di due lunghezze, dividendo allora il detto prodotto per una lunghezza costante che si chiama *base di riduzione*, si ottiene il prodotto d'una retta per un rapporto, prodotto che abbiamo già imparato a determinare. Se vogliasi poi trovare la somma di più prodotti ridotti ad una base comune, torna assai opportuno l'uso del ben noto *poligono di moltiplicazione*.

(2) *Le calcul par le trait, ses éléments et ses applications à la mésure des lignes, des surfaces et des cubes, à l'interpolation graphique et à la détermination, sur l'épure, de l'épaisseur des murs de soutènement et de culées des voûtes par B. B. Cousinery* — Paris, Carilian Goeury et V. Dalmont, 1839.

sotto un tal punto di vista la divisione si presenta sotto due forme diverse; si può infatti cercare quante volte una grandezza lineare è contenuta in un' altra, e si può aver a dividere una linea in un certo numero di parti uguali : nel primo caso sono dati i due termini e si cerca l' indice, riducendosi l' operazione a risolvere il ben noto problema che consiste nel misurare una linea mediante un'altra; nel secondo invece sono dati l'indice ed il totale e si cerca il termine da sottrarre. Le poche cose quì dette sono sufficienti a far riconoscere come una tal maniera di considerare la divisione grafica non sia in alcun modo conforme allo spirito del calcolo grafico, nè su di essa fisseremo ulteriormente la nostra attenzione, bastandoci d' averne soltanto fatto cenno.

14. Se vogliasi dividere una retta l per un rapporto $\frac{a}{b}$ si scriva:

$$l : \frac{a}{b} = x \quad \text{e si avrà} \quad x = l\,\frac{b}{a}\,,$$

ossia tale divisione non è che la moltiplica per il rapporto i cui termini siensi scambiati fra loro. Oltre a ciò viene spesso usata la parola di divisione, allorchè non siano dati i singoli segmenti, ma bensì l' intiera lunghezza d' una retta e si tratti di dividerla in parti proporzionali ai segmenti di un' altra retta data; le lunghezze totali delle rette date fanno allora l' ufficio dei termini a e b.

15. Per formare il quoziente di due rapporti:

$$\frac{a_1}{b_1}\,,\ \frac{a_2}{b_2}$$

per esprimerlo cioè col rapporto di due rette, si riducono nel modo indicato (V. 5) allo stesso denominatore e si avrà:

$$\frac{a_1}{b_1} : \frac{a_2}{b_2} = \frac{y_1}{N} : \frac{y_2}{N} = \frac{y_1}{y_2} .$$

Allo stesso modo si può assumere anche un numeratore comune, ottenendosi allora :

$$\frac{a_1}{b_1} : \frac{a_2}{b_2} = \frac{x_2}{x_1} .$$

E poichè tanto la scelta del numeratore quanto quella del denominatore comune non ha alcuna influenza sul risultato, si assumerà una delle grandezze del rapporto risultante e si determinerà poi o l' una o l' altra delle quantità indicate : oppure si possono ancora invertire i rapporti e moltiplicare in appresso nel modo già indicato (V. 10)

16. Se si deva esprimere il quoziente di due rette a e b col mezzo di una unica retta, se si deva cioè determinare:

$$y = \frac{a}{b} ,$$

si osserva che tale relazione può esser posta sotto la forma :

$$\frac{a}{b} = \frac{y}{1} ,$$

la quale proporzione si risolve graficamente assumendo un sistema qualunque di assi e portando dall' origine O su uno di essi il dato denominatore b e l' unità, e sull' altro il numeratore a, si congiungono poi gli estremi di a e b e per l' estremo della retta rappresentante l' unità si guida a questa linea di congiunzione una parallela, la quale determina sull'asse dei numeratori la retta cercata y.

17. Con procedimento analogo a quello al quale abbiamo accennato (V. 9) relativamente alla moltiplica di

varii segmenti d'una stessa retta l per lo stesso rapporto $\frac{a}{b}$, si possono ancora dividere più rette l_1, l_2, l_3, ... o più segmenti d'una medesima retta l per lo stesso costante rapporto $\frac{a}{b}$, bastando in generale a tal uopo seguire la stessa via eseguendo invece la moltiplica per il rapporto inverso, cioè per $\frac{b}{a}$ (1).

18. Per formare la potenza n^{esima} d'un rapporto $\frac{a}{b}$, lo si moltiplicherà per sè stesso n volte secondo le regole date (V. 11): basterà quindi per l'origine O (Tav. IV, fig. 1) d'un sistema di assi far passare una retta L corrispondente al rapporto $\frac{a}{b}$, indi assunta una ascissa iniziale qualunque x_1 determinare la ordinata y_1 ad essa corrrispondente rapporto alla retta L, si fa poi questa ordinata $y_1 = x_2$ e si determina l'ordinata che corrisponde a quest'ultima e che sarà la y_2, questa si sceglierà nuovamente come ascissa facendola uguale ad x_3 e determinando una nuova ordinata corrispondente y_3, e così di seguito dovrà tale operazione essere ripetuta n volte ottenendosi per tal modo:

(1) Tutti i varii casi che si possono presentare nella moltiplica e nella divisione di rette si trovano analizzati e costruiti con tutti i desiderabili particolari nelle « *Hilfslehren aus der Graphostatik* di Reuleaux (*Der Constructeur*. Ein Handbuch zum Gebrauch beim Maschinen — Entwerfen für Maschinen — und Bau — Ingenieure, Fabrikanten und technische Lehranstalte — Dritte sorgsam durchgearbeitete und erweiterte Auflage — Erste Lieferung. Enthaltend: Festigkeitslehre und Graphostatik — Braunschweig — Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1869. »

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{y_2}{x_2} = \frac{a}{b}$$

. . . . .

. . . . .

. . . . .

$$\frac{y_{n-1}}{x_{n-1}} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{y_n}{x_n} = \frac{a}{b} \; .$$

Moltiplicando tutte le indicate equazioni fra loro si ha:

$$\frac{y_1}{x_1} \cdot \frac{y_2}{x_2} \; \ldots \; \frac{y_{n-1}}{x_{n-1}} \cdot \frac{y_n}{x_n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n ,$$

e poichè, per quanto si è veduto, il prodotto d'un numero qualunque di rapporti si rappresenta col rapporto che passa fra l'ultima ordinata e l'ascissa iniziale, avremo:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{y_n}{x_1} \; .$$

nella quale espressione il segno dell'ultima ordinata determina ancora il segno dell'intera potenza, ove si fosse scelta per ascissa iniziale l'unità si avrebbe ottenuto:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = y_n \, .$$

Per l'esecuzione pratica del disegno sono tuttavia necessarie alcune avvertenze relativamente al valore di $\frac{a}{b}$ che può essere $\gtreqless$ 1.

Per $\frac{a}{b} > 1$ le ordinate sono continuamente maggio-

ri delle ascisse corrispondenti; ed esse aumentano tanto più celeremente quanto maggiore è a rapporto a b, per cui la costruzione correrebbe talvolta pericolo di uscire dal foglio del disegno; per evitare tale inconveniente, che può dipendere tanto dalla grandezza dei rapporti, quanto anche dal grado elevato della potenza, non vi ha altra via all'infuori di quella di invertire il rapporto, nel qual caso la costruzione ci conduce invece verso l'origine delle coordinate, ottenendo come risultato la n^{esima} potenza del rapporto $\frac{b}{a}$; tale risultato dovrà allora essere nuovamente invertito: si avrebbe cioè ottenuto:

$$\left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{y_n}{x_1}$$

si ha così:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{x_1}{y_n}.$$

Se $\frac{a}{b} = 1$ si resta evidentemente al valore iniziale, poichè ciascuna ordinata è uguale all'ascissa corrispondente.

Se finalmente $\frac{a}{b} < 1$ si opera verso l'origine O e si assumerà l'ascissa iniziale x_1 in modo che l'ultima ordinata y^n riesca abbastanza distinta e di facile misura.

Se il dato rapporto $\frac{a}{b}$ è negativo, allora la retta L viene a giacere per metà al di sotto dell'asse positivo delle x e l'operazione procede alternativamente d'ambe le parti verso l'origine se il valore di $\frac{a}{b}$ è minore dell'unità, ed alternativamente ancora d'ambo le parti, ma

a partire dall' origine se il valore di $\frac{a}{b}$ stesso è maggiore dell' unità.

19. Altro fra i casi che si presentano nella elevazione a potenza è offerto dalla replicata moltiplica d' una retta per il medesimo rapporto, che può esser considerato come un caso particolare di quello già accennato (V. 9): noi ricerchiamo infatti i valori:

$$l\frac{a}{b},\ l\left(\frac{a}{b}\right)^2,\ l\left(\frac{a}{b}\right)^3 \ldots\ldots\ l\left(\frac{a}{b}\right)^n$$

dove sono dati l ed $\frac{a}{b}$ e che possono considerarsi come risultati di quarte proporzionali successive, avendosi, per modo d' esempio:

$$\begin{aligned} x_1 &: l = a : b \\ x_2 &: x_1 = a : b \\ x_3 &: x_2 = a : b \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ x_n &: x_{n-1} = a : b \end{aligned}$$

e quindi:

$$\begin{aligned} x_1 &= l\,\frac{a}{b} \\ x_2 &= x_1\,\frac{a}{b} = l\left(\frac{a}{b}\right)^2 \\ x_3 &= x_2\,\frac{a}{b} = l\left(\frac{a}{b}\right)^3 \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ x_n &= x_{n-1}\,\frac{a}{b} = l\left(\frac{a}{b}\right)^n. \end{aligned}$$

Nell' eseguire la costruzione diretta ad ottenere i cercati valori si distinguono due casi, quello cioè in cui a e b vengono a giacere sulla stessa retta, dal secondo

nel quale vengono a trovarsi l'uno sopra un lato e l'altro sull' altro d' un angolo qualunque. Nel primo caso i valori indicati vengono a trovarsi con una costruzione piuttosto incomoda l'uno di seguito all' altro; nel secondo invece, che sarà sempre da preferirsi, dopo aver trovato x_1 (Tav. IV, fig. 2) guidando lx_1 parallela ad ab la si trasporta dalla parte di l sul lato OB, indi per questo nuovo x_1 si guida la parallela ad ab determinando in OA la grandezza x_2 e così di seguito. Si opera in modo assai più semplice lasciando x_1 su OA e scambiando invece la posizione di a e b: conducendo $a' b'$ e parallelamente ad essa la $x_1 x_2$, si ha:

$$x_2 = x_1 \cdot \frac{a}{b} = l \left(\frac{a}{b}\right)^2 .$$

Per trovare x_3 si approfitta nuovamente della posizione primitiva di a e b guidando $x_2 x_3$ parallela ad ab, e si ha:

$$x_3 = x_2 \frac{a}{b} = l \left(\frac{a}{b}\right)^3 .$$

Procedendo in tale maniera ed approfittando alternativamente di una o dell' altra delle due antiparallele ab ed $a'b'$, si ottengono le successive potenze alternativamente sull' uno e sull' altro dei lati dell' angolo sui quali esse formano progressioni geometriche aventi per quoziente il quadrato del dato rapporto.

20. Se nel calcolo precedente si faccia:

$$a = l \text{ e } b = 1$$

si ottengono le successive potenze di l seguendo il medesimo procedimento: tali potenze però possono ancora essere assai semplicemente costruite anche nel modo seguente. In un sistema di assi ortogonali (Tav. IV,

fig. 3) si faccia $Ox_0 = 1$ ed $Ox_1 = l_1$ si congiunga x_0 con x_1, si elevi in x_1 la perpendicolare x_1x_2 su x_0x_1, in x_2 la perpendicolare x_2x_3 sulla x_1x_2 e così di seguito, si otterrà:

$$Ox_2 = l^2, \; Ox_3 = l^3, \; Ox_4 = l^4$$

e così via.

È facile il dimostrare l'esattezza di tale costruzione.

Infatti che Ox_2 rappresenti realmente il quadrato di l, risulta dai triangoli Ox_0x_1, Ox_1x_2 che essendo simili danno luogo alla proporzione:

$$Ox_0 : Ox_1 = Ox_1 : Ox_2,$$

cioè

$$1 : l = l : Ox_2$$

$$Ox_2 = l^2.$$

Analogamente dalla somiglianza dei triangoli Ox_1x_2 ed Ox_2x_3 si avrebbe la prova che $Ox_3 = l^3$, dei triangoli Ox_2x_3 ed Ox_3x_4 che $Ox_4 = l^4$ e così via.

Non sarà fuori di luogo l' aggiungere quì una qualche avvertenza relativamente ai valori che può assumere l rispetto all' unità.

Per $l < 1$ le potenze successive divenendo sempre minori, la costruzione si va avvicinando sempre più all' origine O.

Per $l > 1$, specialmente se si tratta di potenze piuttosto elevate, si arriva assai presto ai confini del foglio: si potrà in tal caso formare le potenze di $\frac{1}{l}$ ed invertire poi di nuovo il risultato, cioè prendere il suo valore reciproco, valore reciproco che può ottenersi graficamente colla massima facilità.

In modo affatto simile possono anche formarsi le potenze delle funzioni trigonometriche. Così, per elevare

a potenza il seno ed il coseno d' un dato angolo EOA $= y$ (Tav. IV, fig. 4), si assuma OE $= 1$, si conduca EA perpendicolare ad OA e si guidino le perpendicolari e controperpendicolari A2, 23, 34 . . . E—1 , —1—2, si avrà:

$$OA = \cos\varphi \,,\; O2 = \cos^2\varphi$$
$$O3 = \cos\varphi \,,\; O4 = \cos^4\varphi$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$O-1 = \frac{1}{\cos\varphi} \,,\; O-2 = \frac{1}{\cos^2\varphi} \,,$$

e conducendo le perpendicolari e le controperpendicolari AII, II III, III IV . . . OI, —I—II . . . si ha:

$$AE = \mathrm{sen}\varphi \,,\; AII = \mathrm{sen}^2\varphi$$
$$II\;III = \mathrm{sen}^3\varphi \,,\; III\;IV = \mathrm{sen}^4\varphi$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$O - I = \frac{1}{\mathrm{sen}\varphi} \,,\; -I - II = \frac{1}{\mathrm{sen}^2\varphi} \,.$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Se si volessero invece le successive potenze della tangente e della cotangente, si faccia OE$=1$ (Tav. IV, figura 5) ed adottando la costruzione indicata al principio del presente numero, si avrà:

$$OA = \mathrm{tang}\varphi \,,\; O2 = \mathrm{tang}^2\varphi \,,\; O3 = \mathrm{tang}^3\varphi$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$O-1 = \mathrm{cotang}\varphi \,,\; O-2 = \mathrm{cotang}^2\varphi$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$

21. Gli indicati metodi servono ad ottenere direttamente le potenze successive così dei rapporti come delle rette, indirettamente però, cioè col mezzo di curve ausiliarie, v'ha mezzo di raggiungere lo stesso risultato ed in modo assai interessante riuscendo allo scopo

col dare ai triangoli simili tale disposizione per la quale essi vengano a giacere l' uno presso dell' altro anzichè trovarsi contenuti gli uni negli altri, come vedemmo negli anteriori procedimenti.

A tale scopo si descrivano due cerchi concentrici I e II (Tav. IV, fig. 6) con raggi 1 e C, per il centro O si faccia passare un'asse OA portando a partire da esso per un certo numero di volte uno stesso angolo α e tracciando i lati di questo angolo siccome raggi vettori illimitati. Se è ω l' angolo che un tale raggio vettore forma coll' asse, si ha:

per il primo . . . . . $\omega = \alpha$
per il secondo . . . . $\omega = 2\alpha$
per il terzo . . . . . $\omega = 3\alpha$

e così di seguito, contando, a partire dall'origine O, i segmenti da computarsi sui lati degli angoli.

Conduciamo ora:

$c_1 x_1$	parallela ad	$1 c_1$
$x_1 x_2$	»	$1_1 c_2$
$x_2 x_3$	»	$1_2 c_3$
$x_3 x_4$	»	$1_3 c_4$
. . .	. . .	. . .

si avrà:

$$x_1 = cc = c^2$$
$$x_2 = x_1 c = c^3$$
$$x_3 = x_2 c = c^4$$
$$x_4 = x_3 c = c^5$$

e così via.

Procedendo di tal guisa si ottiene il contorno poligonale $c x_1 x_2 x_3 x_4$ . . . nel quale i successivi raggi vettori rappresentano le successive potenze del primo

raggio vettore c. I triangoli minori che vengono a trovarsi intorno al punto O, cioè $O1c_1$, $O1_1c_2$... sono congruenti, e poichè ciascuno di essi è simile al maggior triangolo che ha lo stesso angolo al centro α, così anche questi maggiori triangoli sono simili fra loro ed hanno gli angoli corrispondenti uguali.

Si giunge di tale maniera alle seguenti proprietà del contorno poligonale $cx_1\ x_2\ x_3\ x_4\ \ldots$

1.° Tutti i raggi vettori descritti coll'accennata legge formano una progressione geometrica, che ha per quoziente il raggio vettore c primitivamente assunto

2° Tutti i triangoli formati da questi raggi vettori sono fra loro simili.

3.° Oltre agli angoli al centro sono ancora costanti per ognuno dei triangoli maggiori gli altri due angoli φ e ψ.

Tali proprietà sono affatto indipendenti dalla grandezza dell'angolo α originariamente assunto, purchè rimanga sempre soddisfatta la condizione che α sia costante: esse sussisteranno quindi anche allorchè α vada diminuendo fino a diventare infinitamente piccolo ottenendosi allora dei triangoli elementari, dei quali i lati che vengono a giacere fra i raggi, e che sono projettati dal centro sotto angoli uguali ma infinitamente piccoli, si trasformano in elementi di curva, e così l'intero contorno poligonale in una curva nella quale l'angolo formato da un elemento e quindi da una tangente col corrispondente raggio vettore è costante, mentre nel tempo istesso tutti i raggi vettori che si susseguono sotto angoli al centro uguali formano una progressione geometrica che ha per quoziente il primo

raggio vettore. Al crescere quindi dell'angolo ω, che questi raggi formano coll'asse fisso OA, essi vengono ad acquistare una proprietà che compete alla sola spirale, mentre la seconda proprietà, per la quale cioè l'angolo compreso fra la tangente ed il raggio vettore è costante per ogni punto della curva, determina la natura della spirale come logaritmica.

Assumendo un sistema di coordinate polari e denotando con r il raggio che parte da O, con ω l'angolo ch'esso forma coll'asse fisso passante per il polo, l'equazione della spirale è:

$$\omega = \log r \,,$$

oppure indicando con b la base del sistema dei logaritmi:

$$r = b^{\omega}.$$

Sostituendo per ω valori diversi, ma tali che le loro differenze sieno uguali ad un angolo costante α e denotando il primo raggio con c, si ottiene:

$$\begin{array}{ll} \omega = o & r = 1 \\ \alpha & c \\ 2\alpha & c^2 \\ 3\alpha & c^3 \qquad \text{ecc.} \end{array}$$

Di qui si scorge che la curva taglia quell'asse fisso al quale si riferiscono tutti gli ω ad una distanza 1 dal polo, che inoltre i raggi che si susseguono l'uno all'altro ad uguali intervalli angolari formano effettivamente una progressione geometrica la quale ha per quoziente quel raggio vettore c che forma coll'ascissa l'angolo α. Si possono anche in luogo di ω introdurre valori negativi e cercare quindi raggi <1, allora la progressione geometrica assume la forma:

$$\frac{1}{c^3}, \frac{1}{c^2}, \frac{1}{c}, 1, c, c^2, c^3 \ldots\ldots$$

Le proprietà di siffatta spirale sono non soltanto indipendenti da α, ma anche da c che è l'altra delle quantità colle quali venne costruito il contorno poligonale. Assumendo un c diverso del precedente, si ottiene di certo una curva alquanto diversa, che è pur tuttavia una spirale logaritmica e nella quale si ha soltanto un'altra costante. Tale curva può essere ottenuta tanto mediante costruzioni approfittando della proprietà per la quale la sua evoluta è di nuovo una spirale logaritmica, quanto anche per via di calcolo. Così, usando dei logaritmi briggiani si ottiene una curva di progressione assai notevole, trovandosi, p. e., per

$\omega =$		$r =$
	-45^0	0,1639
	-5	0,8180
	0	1,0000
	$+5$	1,222
	$+45$	6,009
	$+90$	37,21.

22. Noi abbandoneremo affatto quei metodi che il calcolo potrebbe somministrare per la costruzione della spirale logaritmica, cercando invece di raggiungere il medesimo scopo direttamente per via grafica e cominciamo dal vedere come a tale scopo possa usarsi di una proprietà della sua evoluta già accennata nel numero precedente, che cioè l'evoluta d' una spirale logaritmica è di nuovo una spirale logaritmica della stessa progressione.

Siano F″, G″ .... (Tav. IV, fig. 7) i centri di

curvatura della spirale corrispondenti ai punti F′, G′, poichè tutte le parti della curva sono fra loro simili, così lo saranno pure necessariamente i triangoli F OF″, G′OG″ . . . che sono formati dal centro O, da uno dei due punti F′, G′ e dai punti di osculazione corrispondenti F″, G″; ne segue quindi che i raggi vettori OF″, OG″ dell' evoluta sono proporzionali ai raggi vettori OF′, OG′ della curva e comprendono angoli uguali a quelli che questi formano fra loro. Dunque l' evoluta è un' altra spirale simile, e perciò uguale alla prima, e che coinciderebbe con questa se la si facesse ruotare d' un certo angolo intorno al centro O.

Due punti quali si vogliano F′, G′ della spirale logaritmica, il centro O e le intersezioni N ed N′ delle corrispondenti tangenti e normali si trovano sopra un medesimo cerchio, del quale NN′ è un diametro. Infatti gli angoli NF′N′, NG′N′ sono retti, d' onde segue che il circolo avente per diametro NN′ passa per F′ e per G′, e che gli angoli OF′N′, OG′N sono supplementari, per cui i quattro punti O,N,F′,G′ appartengono ad una medesima circonferenza: NON′ è quindi retto. Tale proprietà si conserva anche se i due punti F′, G′ vanno infinitamente avvicinandosi fino a cadere l' uno nell' altro; allora coincide pure con essi il punto N, ed N′ come intersezione di due normali infinitamente vicine diventa centro di curvatura. Ne segue quindi che i raggi di curvatura F′F″ e G′G″ . . . sono projettati dal centro O sotto angolo retto. È ora assai facile costruire l'evoluta quando sia dato l'angolo sotto il quale i raggi vettori vengono tagliati dalla curva: l'angolo che la normale F′ F″ forma col raggio vettore è il suo complemento, portando quindi in O

l'angolo retto $F'OF''$, resta pienamente determinata la posizione del centro di curvatura F''.

Che se, come è il caso ordinario, in luogo di conoscere una tangente, ed il suo punto di contatto fossero dati due punti così vicini fra loro che l'arco di spirale fra di essi compreso potesse essere sostituito da un arco di cerchio, allora N', cioè il centro di questo arco, sarebbe l'estremo del diametro del cerchio $G'F'O$ che è perpendicolare alla corda $F'G'$. Se si determina nello stesso modo il centro d'un'altra porzione di arco $G'H'$ facendo passare un altro cerchio per $H'G'O$, e trovando la sua intersezione P' col diametro perpendicolare ad $H'G'$, allora i punti P', G', N' verranno a giacere in una linea retta, se le porzioni di curva $F'G'$, $G'H'$ possono essere surrogate da porzioni di archi di cerchio. Costruito per tal guisa esattamente un centro N', può ottenersene assai semplicemente uno ad esso vicino P' e così di seguito tutti gli altri, formando il triangolo $G'OP'$ simile al triangolo $F'ON$, cioè P' sarà l'incontro della $G'N'$ colla retta che è perpendicolare a $G'H'$ nel punto di mezzo. Continuando per tal modo, cioè determinando successivamente i punti analoghi ad N', P' e da questi come centri descrivendo gli archi $F'G'$, $G'H'$ . . . . si verrà a costruire la spirale.

Ancora più facile riesce la costruzione della logaritmica evoluta di sè stessa, nella quale l'evoluta non apparisca più di aver girato, ma coincida colla spirale stessa. Quando si sia costruita una porzione di questa spirale corrispondente all'angolo $\frac{3\pi}{2}$, riguardando questa porzione come evoluta susseguente, si costruirà

la seconda porzione componendola nel modo testè indicato con archi circolari, i cui centri si assumeranno sulla porzione già ottenuta e così di seguito: la normale ed i raggi di curvatura sono contemporaneamente tangenti, e l'angolo sotto il quale questa curva taglia i raggi vettori è $=74.^{0}, 79', 18'', 53$. La tangente di questo angolo, cioè il rapporto dei raggi vettori è

$$3{,}6441734\,,$$

numero che ha per valori approssimati

$$\frac{215}{59}\,,\ \frac{379}{104}\,,\ \frac{973}{267}\,.$$

Mediante questo rapporto si può senz'altro procedere alla descrizione della curva, mentre tuttavia possono essere ancora calcolati quanti si vogliano raggi vettori mediante la formula:

$$\log.\frac{r}{c}=0{,}0000346666030'$$

dove Θ' denota in minuti l'angolo che i raggi vettori r e c formano fra loro.

23. Del rimanente, anche quando sia dato l'angolo costante α, che la curva fa col raggio vettore, e che nel caso d'una spirale che abbia sè stessa per evoluta e per angolo di rotazione $\beta=2k\pi$ è determinato dalla equazione:

$$\text{cotang}\alpha=e^{-(4k-1)\frac{\pi}{r}\text{cotang}\alpha}\,;$$

si possono pure ottenere quanti si vogliono punti della curva, che potranno essere poi collegati fra loro mediante archi di cerchio (1), mentre d'altra parte tali

(1) V. R. Istituto tecnico superiore in Milano. Anno scolastico 1868-69. *Corso di Statica Grafica* (dato dal prof. L. Cremona) Parte II, n. 20 e 21.

costruzioni sono ancora suscettibili di ulteriori semplificazioni.

Si divida lo spazio angolare intorno al centro O in un certo numero di parti uguali (Tav. IV, fig. 8) abbastanza grande perchè l'arco di spirale corrispondente a ciascuna parte θ possa essere surrogato da un arco circolare. Sopra uno dei raggi dividenti si assuma un punto G′ e si conduca la G′N, che forma con OG′ il dato angolo α: il punto F′, non ancora costruito, lo si consideri situato sul raggio che precede OG′, e forma con esso l'angolo θ, siccome l'angolo NON′ è retto, così si costruirà N′ come intersezione del raggio perpendicolare ad ON, bisettrice dell'angolo F′OG′, colla retta perpendicolare in G′ alla G′N. Col centro N, e col raggio N′G′ si descriverà poi l'arco G′F′, e così si sarà ottenuto F′. Il centro P′ del secondo arco si offre subito da sè, come intersezione della G′N′ col raggio perpendicolare alla bisettrice dell'angolo θ che vien dopo F′OG′, e fatto centro in P′ col raggio P′G′ si descriverà il secondo arco, onde si otterrà così anche il punto H′. Analogamente il centro Q′ del terzo arco sarà l'intersezione della H′P′ col raggio perpendicolare alla bisettrice del terzo angolo θ e così di seguito. Se si fosse diviso lo spazio angolare intorno ad O in 2^{n+1} (1) parti uguali e si fosse preso

(1) Le soluzioni che si eseguiscono col mezzo della spirale logaritmica richieggono che si sappia dividere un angolo dato in un certo numero n di parti uguali, problema questo che ha diretta attinenza col calcolo grafico, e che mediante la progressione per equidifferenza messa sotto forma di spirale può essere risolto in modo generale. Infatti benchè si possano eseguire tali divisioni sull'arco di cerchio, che è la comune misura degli angoli piani, tuttavia in modo più semplice e

$\theta = 360^0 : 2^n$, i raggi dividenti somministrerebbero non solo tutti i raggi vettori della spirale occorrenti nella costruzione, ma ancora le bisettrici dei successivi angoli e le rette ad esse perpendicolari, sulle quali cadono i centri degli archi cercati.

24. Costruita la curva con uno qualunque degli accennati metodi, ove vogliasi usarne per elevare alla n^{esima} potenza (essendo n positivo) una retta qualunque l, ovvero costruire l^n, s' interseca a partire

più generale può servire la spirale per equidifferenza mediante la quale si riconduce la misura di questi stessi angoli a quella della grandezza lineare che costituisce la differenza dei raggi vettori che comprendono fra loro l'angolo dato. — Alla spirale primitivamente considerata noi siamo arrivati in certo modo colla trasformazione di una progressione per quoziente, applicando lo stesso procedimento nel trasformare la progressione per differenza, otteniamo un secondo poligono, tale che ogni raggio vettore che va a riferire ai successivi vertici del contorno poligonale e abbraccia fra di essi un ugual numero dei suoi lati, eccederà quello che lo precede di una stessa quantità, e passando ai limiti ne risulterà un' altra spirale nella quale un seguito qualunque di raggi vettori che procedono fra loro per angoli uguali presenterà delle lunghezze relative procedenti fra loro per equidifferenza. A motivo di questa sola proprietà tutti i problemi nei quali si tratta di modificare un angolo per via di somma o di sottra si trovano ridotti a semplici somme o sottre lineari. Un esempio chiarirà meglio la cosa. Abbiasi un angolo qualunque da dividere in n parti uguali, e collochiamolo in modo che il suo vertice coincida coll' origine della spirale per equidifferenza; in qualunque senso lo si presenti, i suoi due lati diverranno due raggi vettori della curva, e per risolvere il problema basterà intercalare fra di essi $n-1$ termini d'una progressione per differenza, della quale si otterrà la ragione dividendo in n parti uguali la differenza fra il primo e l' ultimo termine; cioè fra i raggi stessi che formano l' angolo dato o soltanto l' ultimo termine quando il primo sia uguale a zero. Gli $n+1$ raggi, che formano la progressione per differenza, procederanno necessariamente fra loro per angoli uguali.

da O la spirale çoi raggi 1 ed l, si congiungono gli ottenuti punti d' intersezione 1 ed l con O e si porta l' angolo α formato da queste linee di congiunzione sopra O1, e dalla stessa parte nella quale si trova Ol, n volte all'ingiro, ottenendosi nel raggio corrispondente ed $n\alpha$ il cercato valore di l^n. Che se si avesse invece a determinare l^{-n} od $\frac{1}{l^n}$, si dovrà portare l' angolo medesimo α formato dai raggi vettori l ed 1 sopra O1 dalla parte opposta di Ol, cioè in senso negativo e riguardare il raggio vettore corrispondente a $-n\alpha$ come la cercata potenza.

25. Diamo qui un saggio di alcuni problemi che possono essere risolti coll' ajuto della spirale logaritmica.

Debbasi, per modo d' esempio, mediante tale curva esprimere il rapporto $\frac{d}{c}$ nella forma $\frac{a}{b}$. Si portino d, c e b (Tav. IV, fig. 9) come raggi vettori nella spirale e l' angolo α formato da d e c da b in α', allora il suo secondo lato è uguale ad a, e poichè gli angoli α ed α' sono fra loro uguali, così per la natura della spirale logaritmica saranno simili i triangoli OBA ed OCA' e per conseguenza:

$$\frac{a}{b} = \frac{d}{c}.$$

Nel trasportare un angolo α si dovrà sempre osservare se $\frac{d}{c}$ sia una frazione pura od impura onde giudicare del senso nel quale il trasporto deve essere eseguito.

Poichè nella nostra figura è $\frac{d}{c} > 1$ deve anche essere $\frac{a}{b} > 1$, quindi α deve essere computato in

modo che sia $a>b$.

Debbasi determinare il prodotto $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$ nella forma $\frac{x}{b}$, si faccia:

$$\frac{x}{b} = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f} ,$$

ovvero:

$$x = b \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

e si portino tutte le sei grandezze a, b, c, d, e, f (Tavola IV, fig. 10) come raggi vettori nel modo indicato dalla figura. Il primo prodotto parziale è $b \frac{a}{b} = a$, il successivo è $a \frac{c}{d} = x'$; e poichè $\frac{c}{d} > 1$, così C'D' deve essere trasportato da A' in modo che sia $x'>a$. Il prodotto parziale successivo e contemporaneamente totale è $x' \frac{e}{f} = x$, quì essendo $\frac{e}{f} > 1$ deve anche essere $x>x'$, quindi si porta E'F' da x' in $x'x''$ e si ottiene x, con che è trovato:

$$b. \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \ \frac{e}{f} = x$$

e per conseguenza:

$$\frac{x}{b} = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f} .$$

Debbasi costruire $\left(\frac{a}{b}\right)^5$. Si portino ambedue le rette a e b come raggi vettori, avuto riguardo che $\frac{a}{b} > 1$. si trova quindi: $\left(\frac{a}{b}\right)^5 = \frac{c}{b}$. (Tav. IV, fig. 12).

Se il risultato dovesse riferirsi ad un altro denominatore, non si farebbe che applicare il procedimento indicato nel primo dei problemi che stiamo risolvendo.

Si trovi il lato x d'un cubo, il cui volume è uguale a quello d'un parallelopipedo rettangolo che ha per dimensioni a, b, c, per modo che si abbia:

$$x^3 = a \cdot b \cdot c \; .$$

Scelta a per unità (Tav. IV, fig. 11) si avrebbe:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^3 = \frac{b}{a} \cdot \frac{c}{a},$$

Si cerchi col metodo indicato il prodotto:

$$\frac{x'}{a} = \frac{b}{a} \cdot \frac{c}{a} \text{ cioè } x' = b \frac{c}{a} \; .$$

Si porti quindi l'arco $C'A'$ formato da c ed a, da b in modo che corrisponda alla condizione $\frac{c}{a} > 1$. Si ha allora $OX'' = x'$, quindi: $\left(\frac{x}{a}\right)^3 = \frac{OX''}{a}$. Si divida ora AX' in tre parti uguali e sia OX il raggio corrispondente al punto di divisione che giace più dappresso ad A, si ha allora: $\left(\frac{OX}{OA}\right)^3 = \frac{OX''}{OA}$, deve quindi essere OX il cercato lato del cubo.

26. Per estrazione di radice si può intendere la determinazione del rapporto $\frac{a}{b}$ quando siano dati l ed $l\left(\frac{a}{b}\right)^n$ ove n è un numero intero e positivo e d'ordinario non la si eseguisce direttamente, ma essa pure col mezzo della spirale logaritmica.

Dalla costruzione della spirale risulta infatti che le corde sottese ad uno stesso numero di triangoli elemen-

tari sono pur vedute dal centro del cerchio sotto angoli uguali, che tutti i triangoli di vertice O che insistono su tali corde sono simili e che più raggi vettori succedentisi ad uguali intervalli angolari formano una progressione geometrica; cioè il rapporto dei lati d'un angolo costante è costante. Se si conducono adunque i raggi vettori rispettivamente uguali alle lunghezze date l ed $l\left(\frac{a}{b}\right)^n$ e si divida in n parti uguali l' angolo di tali raggi, i raggi vettori il cui angolo sia una delle n^{esime} parti, avranno fra loro il cercato rapporto $\frac{a}{b}$.

E riferendoci a quanto abbiamo già esposto nei casi contemplati dal n.º 21, si determinerà il valore di α corrispondente a C, lo si dividerà in n parti ottenendo quel raggio vettore che corrisponde al punto di divisione collocato più dappresso all' asse e che rappresenta $\sqrt[n]{c}$.

Per considerare finalmente l' estrazione di radice sotto un terzo aspetto, se debba costruirsi o $\left(\frac{a}{b}\right)^n$ oppure $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$, formato $y = \frac{a}{b}$ in uno dei modi indicati, si procederà nel primo caso come per y^n, nel secondo come per $\sqrt[n]{y}$.

E che i metodi stessi usati nella elevazione a potenza possano in generale venir applicati anche alla estrazione di radice, si riconosce da ciò che quest' ultima operazione può venir considerata come una elevazione a potenza con esponente frazionario, cosicchè se si abbia a costruire:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{m}{n}} \text{ o } \sqrt[n]{\left(\frac{a}{b}\right)^m}$$

si formerà dapprima $\left(\frac{a}{b}\right)^m = y^m = x$ e di poi la $\sqrt[n]{x}$.

Debbasi, per modo d'esempio, estrarre la radice quinta dal rapporto $\frac{c}{b}$ per il denominatore b, si porteranno c e b (Tav. IV, fig. 12) come raggi vettori e si dividerà l'arco B′C′ in cinque parti uguali, indicando con a il raggio corrispondente al punto di divisione che sta più dappresso a b, si ha:

$$\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{c}{b}}$$

quindi è a il risultato che si cercava.

27. Poichè ora, per quanto abbiamo veduto nella spirale logaritmica, i logaritmi dei raggi rappresentano gli angoli che questi raggi medesimi formano coll'asse fisso (21), può una tal curva sostituire le tavole dei logaritmi e servire oltre che all'elevazione a potenza ed alla estrazione di radice, anche alla moltiplica ed alla divisione per via grafica.

Denotiamo con $r_1, r_2, r_3 \ldots . r_n$ le grandezze da moltiplicarsi o da dividersi e gli angoli che corrispondono a queste grandezze considerate come raggi con:

$$\omega_1, \omega_2, \omega_3, \ldots . \omega_n$$

ed ancora indichiamo con R il risultato che si cerca e con Ω l'angolo che corrisponde ad R considerato come raggio.

In tal caso per formare il prodotto:

$$R = r_1 . r_2 . r_3 \ldots . r_n .$$

si ha:

$$\log.\ (r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 \ldots . r_n) = \omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \ldots + \omega_n = \Omega$$

l'angolo Ω rappresenta il logaritmo del cercato prodotto ed il raggio R corrispondente all' angolo Ω il cercato prodotto stesso.

Se si deva formare il quoziente delle grandezze r_1 ed r_2, ottenere cioè:

$$R = \frac{r_1}{r_2}$$

si ha:

$$\log.\ r_1 - \log.\ r_2 = \omega_1 - \omega_2 = \Omega$$

e di nuovo il raggio R corrispondente all' angolo Ω rappresenterà il cercato quoziente.

Anche nei casi suindicati nel computare l'angolo Ω si dovrà osservare se il risultato che si cerca, cioè R, sia maggiore o minore dell' unità assunta: nel primo caso si porterà l'angolo Ω in modo che il raggio R ad ad esso corrispondente riesca effettivamente maggiore dell' unità; nel secondo invece si darà all' angolo Ω posizione opposta alla prima rispettivamente all'asse fisso.

Se debba formarsi il prodotto di più rapporti, così, per modo d' esempio, se debba ottenersi:

$$R = \frac{r_1}{r_2} \cdot \frac{r_3}{r_4} \cdot \frac{r_5}{r_6} \ldots\ldots$$

si cercheranno dapprima gli angoli Ω_1, Ω_2, Ω_3 .... corrispondenti ai singoli rapporti $\frac{r_1}{r_2}$, $\frac{r_3}{r_4}$, $\frac{r_5}{r_6}$ ..... si sommeranno questi angoli, costruito il raggio corrispondente alla detta somma si avrà in esso il valore corrispondente al cercato prodotto.

In modo affatto generale si esprimono i problemi da risolversi colla spirale sotto la forma seguente:

$$R = r_1^{\frac{m_1}{n_1}} \cdot r_2^{\frac{m_2}{n_2}} \cdot r_3^{\frac{m_3}{n_3}} \cdot \ldots\ldots$$

dove m ed n sono grandezze qualunque positive o negative: si portano tutti gli r come raggi e denotando gli ω corrispondenti cogli stessi indici e l' angolo che determina R con Ω, si ha:

$$\Omega = \frac{m_1}{n_1}\omega_1 + \frac{m_2}{n_2}\omega_2 + \frac{m_3}{n_3}\omega_3 + \ldots\ldots$$

Si è per tal modo mostrato che col sussidio della spirale logaritmica possono assai semplicemente intraprendersi per via grafica la moltiplica, la divisione, l' elevazione a potenza e l' estrazione di radice, che quindi la spirale logaritmica compie nel calcolo grafico lo stesso ufficio che le tavole dei logaritmi nei calcoli numerici ordinarii (1).

28. Ma la spirale logaritmica non è il solo mezzo offerto dagli studi grafici per l' estrazione di radice da linee rette limitate e riferite ad una qualunque unità di

(1) Benchè non si riferisca direttamente alla materia che stiamo trattando, pure non sarà qui affatto fuori di proposito il ricordare i bei lavori grafici di Lalanne nel più rimarchevole dei quali e che ha per titolo: *Mémoire sur les tables graphiques et sur la géometrie anamorphique appliquée à diverses questions qui se rattachent à l'art de l'ingénieur*, egli porge da principio una tavola grafica destinata a sostituire la tavola di moltiplicazione volgarmente attribuita a Pitagora, ed alla quale egli dà in appresso tale disposizione da renderla capace di somministrare risultati assai più estesi di quelli forniti dalla tavola numerica. Il Lalanne pubblicò ancora nella stessa memoria una tavola grafica, la quale serve molto comodamente ai calcoli aritmetici e logaritmici, e che più volte riprodotta venne adottata con qualche estensione nella pratica.

lunghezza, come i metodi esposti per la elevazione a potenza non sono i soli che valgano ad eseguire questa operazione. Tali scopi possono ancora essere raggiunti mediante curve particolari che diremo, *potenziali*, di facile costruzione e che con soli archi di cerchio somministrano ogni grandezza radicale della forma $\sqrt[n]{a^m}$ essendo m ed n numeri interi, non importa, del resto, se positivi o negativi.

Sia infatti $OA = \lambda$ l'unità di lunghezza e costruiamo sopra λ (Tav. V, fig. 13) un semicerchio, eleviamo in A una perpendicolare AI su di λ, e tanto il semicerchio 1 quanto la retta I appartengono al sistema delle curve potenziali; guidiamo da O sotto un angolo qualunque α una secante OS, allora la parte OC di questa retta compresa nel semicerchio rappresenta il valore reciproco della OB intercetta fra l' origine O della OS ed il suo punto d'incontro colla perpendicolare AI, mentre d' altra parte anche OB rappresenta il valore reciproco di OC.

Che tali relazioni abbiano infatti luogo fra le rette OB ed OC, si rileva dai triangoli OAB ed OCA, che essendo fra loro simili danno luogo alle relazioni :

$$OA : OB = OC : OA$$

$$\lambda : OB = OC : \lambda$$

$$\frac{OB}{\lambda} \cdot \frac{OC}{\lambda} = 1 \ldots\ldots\ldots (\alpha),$$

e poichè, $\lambda = 1$, così:

$$OB \cdot OC = 1 \ldots\ldots\ldots (\beta),$$

cosicchè se si avesse, per modo d' esempio, $OB = 2$ sarebbe :

$$OC = \frac{1}{2} \; .$$

Resta quindi fissato che allorquando si voglia ottenere il valore reciproco d' una determinata lunghezza OB, presupposto descritto il semicerchio sul diametro uguale all' unità ed elevata nel suo estremo una perpendicolare, basterà intersecare, a partire da O, la detta perpendicolare con raggio uguale ad OB avendosi nella parte della retta da O a B e che resta compresa nel cerchio il valore reciproco cercato. Nel caso in cui la retta data fosse minore dell'unità, la costruzione resta leggermente modificata: si dovrà infatti colla data lunghezza per raggio tagliare il cerchio, condurre la corda, prolungarla fino all'incontro della perpendicolare, e nella retta intercetta fra l' origine e la perpendicolare si avrebbe il valore reciproco dell'altra compresa nel semicerchio.

Chiamiamo con l la lunghezza OB e vediamo come in base alle cose anzidette si possano trovare le potenze:

$$l^2 , l^3 , l^4 , l^5 \ldots . l^{-2} , l^{-3} , l^{-4} , l^{-5} \ldots .$$

Assumiamo lungo la OS un punto M qualunque e conduciamo MM′ perpendicolare a λ, allora il rapporto di OM alla sua projezione OM' è evidentemente lo stesso di quello di OB $= \lambda$ alla projezione OA $= \lambda = 1$, per cui:

$$\frac{l}{1} = \frac{OM}{OM'} :$$

di quì seguono le equazioni:

$$(\gamma) \ldots . OM = OM' . l^{+1} , \quad OM' = OM . l^{-1} \ldots . (\delta).$$

L'equazione (γ) data la potenza l^m serve a trovare l^{m+1}; sia infatti OM' una potenza qualunque di l, p. e. la m esi-

ma essendo m affatto arbitrario, dall' equazione (γ) si otterrebbe:

$$OM = l^m \,.\, l^{+1} \quad \text{ossia} \quad OM = l^{m+1} \,.$$

E poichè nella figura si conosce già la prima potenza di l, cioè $OB = l$, così basta porre $OM' = l$ e si trova $OM = l^2$, se si pone $OM' = l^2$ si trova $OM = l^3$ e così via. L' equazione (δ) serve invece a determinare l^{m-1} quando sia dato l^m.

Assumiamo cioè OM come potenza m esima di l, per l' equazione (δ) stessa si ha:

$$OM' = l^m \,.\, l^{-1} = l^{m-1}$$

e così via.

La fig. 14 (Tav. V) porge l'insieme di diverse potenze di $OB_1 = l$, si ha infatti:

$$OB_2 = l^2 \,,\quad OB_3 = l^3 \,,\quad OB_4 = l^4$$
$$OB_0 = OA = l^0 = 1 \,,\quad OB_{-1} = l^{-1} \,,\quad OB_{-2} = l^{-2}$$
$$OB_{-3} = l^{-3} \,.$$

Chiamiamo i punti B_{-2}, B_{-1}, B_0, B_1, B_2 . . . . col nome di *punti potenziali*, denotandoli semplicemente colle cifre — 2, — 1, 0, 1, 2, 3 . . . , allora i punti potenziali appariscono in certo modo funzioni del punto potenziale 1: se ora facciamo girare la retta OS intorno al punto O, il punto B_1 cammina sulla OS o verso O o verso S a seconda del senso della rotazione, mentre gli altri punti potenziali si muoveranno essi pure descrivendo ciascuno per la continua rotazione di OS intorno al punto O una curva; l' insieme di tutte le curve per tal modo generate costituisce le *curve potenziali* (1).

(1) È quasi superfluo l' accennare che le nostre curve potenziali

Denotando con I, II, III, ... (Tav. V, fig. 15) le curve descritte dai punti 1, 2, 3 . . . . e con 0, 1, 2, 3, . . . quelle descritte dai punti 0, — 1, — 2, — 3, è facile il riconoscere che le I, II, III . . . sono curve aperte che si estendono all' infinito, mentre le altre 1, 2, 3 . . . . sono chiuse dall' unità λ; la curva I diventa una retta, la 0 un quarto di cerchio descritto con centro O e raggio OA $=$ 1 e la curva 1 è il noto semicerchio descritto sopra OA $= \lambda$ come diametro.

I singoli punti potenziali si possono del rimanente ottenere senza bisogno di condurre tutte le perpendicolari ad essi relative, usando di un *angolo proporzionale* (1).

Si costruisca, cioè, un angolo in modo che il raggio d'un cerchio che si traccia dal vertice dell'angolo come centro stia alla corda dell'arco compresa fra i lati dell'angolo, come 1: l, basta allora dal vertice dell' angolo proporzionale come centro descrivere un cerchio con raggio l^m e prendere la corda sottesa all' arco

(Potenzcurven), ed i punti potenziali (Potenzpunkte) nulla hanno di comune colle *Potenzlinie* ed i *Potenzpunkte* di Paulus (*Grundlinien der neueren ebenen Geometrie* ecc. von Christoph Paulus — Stuttgart 1853, pag. 139) nè colle *Potenzlinie* ed il *Potenzcentrum* di Blumberger (*Grundzüge einiger Theorien aus der neueren Geometrie in ihrer engeren Beziehung auf die ebene Geometrie* von W. Blumberger. Halle 1858, pag. 93), o di altri trattatisti di Geometria moderna. La potenzialità dei cerchi (*Potenzialität der Kreise*) infatti nella moderna geometria è una specie particolare di collineazione nella quale è detta linea potenziale l' asse, e punto o centro potenziale quello nel quale convergono le linee potenziali di tre cerchi dati in un piano.

(1) V. *Die darstellende Geometrie im Sinne der neueren Geometrie für Schulen technischer Richtung* von Josef Schlesinger. Wien, Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn. 1870, pag. 41 e 42, nn. 224-230.

compreso fra i lati dell' angolo stesso, detta s la lunghezza di questa corda, si avrà:

$$l^m : s = 1 : l ,$$

ovvero:

$$s = l^{m+1} .$$

In modo affatto simile con un secondo angolo proporzionale può determinarsi la potenza l^{m-1}. Tale procedimento tuttavia non è applicabile che nel caso in cui la corda sia minore del diametro 1.

29. Se da una data lunghezza l vogliasi estrarre la radice, per modo d' esempio, la quinta, si cerca nella curva V quel punto M che dista l da O, si congiunge O con M ottenendo più punti potenziali come punti d'intersezione della linea congiungente colle curve potenziali. La distanza del punto potenziale:

$$1 \text{ da } O \text{ è la } \sqrt[5]{l}, \text{ poichè } (O1)^5 = OM .$$

Ed essendo inoltre:

$$O2 = (O1)^2 , \; O3 = (O1)^3$$
$$(O,-1) = (O1)^{-1}, \; O,-2 = (O,1)^{-2} \ldots$$

si ottiene:

$$O2 = \sqrt[5]{l^2} , \quad O3 = \sqrt[5]{l^3} , \quad O4 = \sqrt[5]{l^4} \ldots .$$
$$O, -1 = \sqrt[5]{l^{-1}} = \frac{1}{\sqrt[5]{l}}$$
$$O, -2 = \frac{1}{\sqrt[5]{l^2}} \quad \ldots .$$

potendosi risparmiare la costruzione delle curve potenziali 2, 3, 4 ... poichè per trovare, p. e., $\sqrt[5]{l^{-3}}$ non si ha che a cercare il valore reciproco di $\sqrt[5]{l^3}$.

30. Per addentrarci maggiormente nello studio di tali curve potenziali, troviamone l'equazione costruendo inoltre la tangente, molto più che di quest' ultima potremo servirci nell' estrazione della radice, evitando per tal modo di costruire le curve potenziali.

Sia AMn (Tav. V, fig. 16) la curva delle n^{esime} potenze ed M un suo punto qualunque, poniamo:

$$OM' = x \qquad MM' = y \qquad OM = \rho \ .$$

Quanto ad $OB = l$ essa è una funzione trigonometrica dell' angolo α e precisamente è:

$$OB = l = \lambda \ sec \ \alpha = sec \ \alpha \ ,$$

e poichè

$$OM = OB^n,$$

così si ha:

$$\rho = l^n = \sec^n \alpha \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ (\varepsilon)$$

equazione polare della curva potenziale per n positivo; quanto alle curve potenziali chiuse, la loro equazioni è

$$\rho = \cos^n\alpha \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ (\vartheta) \ .$$

Introducendo di nuovo l'unità λ nel calcolo, le equazioni divengono omogenee, e la $\rho = l^n$ si trasforma nell' altra

$$\rho\lambda^{n-1} = l^n \ , \quad \text{ovvero} \quad \frac{\rho}{\lambda} = \left(\frac{l}{\lambda}\right)^n \ . \ . \ . \ . \ (\vartheta') \ .$$

L'equazione per coordinate rettangole si ottiene nel modo seguente: Si ha $OM = \rho = l^n$ ed in causa del modo di generazione delle curve: $OM^1 = x = l^{n-1}$; si avrà ora:

$$\rho^{n-1} = l^{n(n-1)} \quad \text{ed} \quad x^n = l^{n(n-1)} \ ,$$

per cui:

$$\rho^{n-1} = x^n \quad \text{e} \quad (\rho^2)^{n-1} = x^{2n} \ ,$$

ovvero:

$$(x^2+y^2)^{n-1} = x^{2n} \quad . \; . \; . \; . \; (\eta);$$

per l'uso tuttavia che noi dovremo fare della equazione della curva, la (ε) ci tornerà assai più comoda della (η). Differenziando l'equazione (ε) si ottiene:

$$d\rho = n \sec^{n-1}\alpha \, . \, d\sec\alpha = n \sec^{n-1}\alpha \sec\alpha \operatorname{tang}\alpha \, d\alpha$$
$$= n \sec^{n}\alpha \operatorname{tang}\alpha \, . \, d\alpha = n\rho \operatorname{tang}\alpha \, d\alpha \ ,$$

per cui:

$$\frac{d\rho}{d\alpha} = n\rho \operatorname{tang}\alpha \quad . \; . \; . \; . \; . \; (\theta) \ .$$

Conducendo ora OR perpendicolarmente ad OB e projettando la normale MR su OR, si ha evidentemente:

$$OR = \frac{d\rho}{d\alpha} = n\rho \operatorname{tang}\alpha \quad . \; . \; . \; . \; . \; (\iota) \ ,$$

e guidando MQ perpendicolare ad OB, si ha:

$$MQ = OM \operatorname{tang}\alpha = \rho \operatorname{tang}\alpha \ .$$

Introducendo questo valore nella (ι) si ha $OR = n.MQ$, e dalla somiglianza dei triangoli NOR,NQM:

$$NO = n.NQ \ ,$$

per cui ne segue:

$$OQ = (n-1)NQ \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (\varkappa) .$$

Conducendo CD parallelamente alla normale MN, si ha:

$$\Delta OCD \backsim \Delta OMN \ ,$$

e poichè anche CA è parallela a MQ, deve per la somiglianza dei triangoli risultare una equazione che coincida colla ($\varkappa$), cioè $OA = (n-1)\, AD$, ovvero:

$$AD = \frac{1}{n-1} OA \quad . \; . \; . \; . \; (\lambda) \ ,$$

la qual semplice equazione rende possibile la costruzione delle tangenti, poichè è appunto CD parallela alla normale del punto M.

Nelle applicazioni si procede nel modo seguente: si conduce da O un raggio qualunque OS, si eleva OB alla n^{esima} potenza e si ottiene il punto M, si trasporta poi la $(n-1)^{esima}$ parte di OA da A in D, si guida per M una perpendicolare a CD e si avrà nella MT la cercata tangente.

Se noi chiamiamo il punto D mediante il quale è determinata la direzione della normale col nome di *punto normale*, potremo dire che esso punto normale per le curve che si estendono all'infinito I, II, III, IV..., è collocato al di fuori di OA come lo vuole la generazione stessa delle curve e perchè è AD $=\frac{1}{n-1}$ OA: per quelle curve potenziali che, come 1, 2, 3..., non si estendono all'infinito, il punto D cade al di dentro di OA, poichè divenendo n o nullo o negativo, AD avrà in ogni caso un valore negativo, cioè dovrà effettivamente giacere fra O ed A. Per una tale posizione non può essere guidata tangente alcuna da D al semicerchio; che se, per lo contrario, come abbiamo veduto, il punto normale viene a giacere fuori del semicerchio OCA sul prolungamento del diametro OA, si può da D guidare al semicerchio una sola tangente, ma poichè la normale di un punto della curva potenziale deve essere perpendicolare alla secante corrispondente che passa per D, così per ogni tangente ad una curva potenziale che si estende all'infinito si ha una tangente ad essa parallela. Se ora la retta DC taglia il cerchio in due punti C e C′ e si abbiano sul raggio OC un punto M e sul rag-

gio OC′ un punto M′ d'una medesima curva potenziale, la tangente del punto M è perpendicolare a DC e la tangente del punto M′ lo è a DC′, e poichè DC e DC′ si trovano sulla medesima retta, le due tangenti devono essere fra loro parallele. Se ora C e C′ vengono a coincidere, cioè se la retta DC tocca il semicerchio, allora coincidono anche ambedue le tangenti, e come si scorge facilmente, la curva in tale posizione passa dalla concavità alla convessità, cioè ha luogo un punto di flesso nel punto M di contatto; mentre d'altra parte le curve potenziali, in causa della loro debole curvatura, possono partitamente comporsi di tratti rettilinei. Quando questo sia il caso, per ottenere il rapporto di due radici n^{esime} delle lunghezze ρ e ρ' si trova dall' equazione (ϑ'):

$$\frac{\rho}{\lambda} = \left(\frac{l}{\lambda}\right)^n \text{ e } \frac{\rho'}{\lambda} = \left(\frac{l'}{\lambda}\right)^n$$

per cui

$$\rho : \rho' = l^n : l'^n ,$$

ovvero:

$$\sqrt[n]{\rho} : \sqrt[n]{\rho'} = l : l' .$$

Nella fig. 15 abbiamo $\text{O1} = l$, $\text{OM} = \rho$

$$\text{O1}' = l' , \text{OM}' = \rho' ,$$

per cui

$$\text{O1} : \text{O1}' = \sqrt[5]{\text{OM}} : \sqrt[5]{\text{OM}'} .$$

Se OM è l'unità di lunghezza stabilita come base, guidando per M una parallela MN ad AI, ne sorge la proporzione:

$$\text{OM} : \text{ON} = \sqrt[5]{\text{OM}} : \sqrt[5]{\text{OM}'} ,$$

ovvero:

$$1 : ON = 1 : \sqrt[5]{OM} ,$$

cioè:

$$ON = 1 : \sqrt[5]{MO} .$$

31. Come abbiamo già avuto occasione di accennare, per eseguire l'estrazione d'una radice, la quale si possa determinare mediante le curve potenziali, non è assolutamente necessario di costruire queste curve bastando all'uopo la semplice costruzione delle tangenti.

Un esempio chiarirà meglio la cosa.

Sia l la lunghezza dalla quale dev'essere estratta la radice, per modo d'esempio, cubica; con tale lunghezza per raggio si descriva dal centro O (Tav. V, fig. 17) un cerchio K, conducendo arbitrariamente un raggio OS ed elevando O1 alla terza potenza. Il punto potenziale 3 per tal modo ottenuto appartiene alla curva potenziale III, guidando quindi per 3 una retta 3T perpendicolare alla direzione CD delle normali, questa 3T rappresenterà la tangente guidata nel punto 3 alla curva potenziale III.

Il punto D lo si troverà dall' equazione (λ):

$$AD = \frac{1}{3 \cdot 1} OA = \frac{1}{2} OA .$$

E poichè le curve non hanno che debole curvatura, così in prossimità al punto di contatto esse si allontanano soltanto assai poco dalla tangente, per cui nella nostra figura la curva potenziale taglierà il cerchio K in vicinanza del punto M, per conseguenza OM è ancor più vicino alla esatta posizione d'un raggio che

conterrà $\sqrt[3]{l}$. Elevando quindi a potenza OB, ne risulterà un nuovo punto potenziale 3 che si troverà assai vicino e forse anche coinciderà completamente con M. Se tale non fosse il caso, si costruisce per il nuovo punto potenziale una tangente e questa determinerà nel cerchio, in modo ancor più esatto che non la tangente di prima, un punto M, che può essere riguardato come punto d'intersezione della curva potenziale col cerchio. Con un po' d'esercizio, tutto al più alla seconda volta si riesce a costruire la tangente per ottenere un punto d'intersezione sufficientemente esatto della curva potenziale col cerchio. Nella fig. 15 è $OB = \sqrt[3]{l}$. Se si abbia una lunghezza l minore dell'unità, si troverà dapprima la lunghezza reciproca $l' = \frac{1}{l}$, si estrarrà da l' la rispettiva radice e si assumerà di nuovo il valore reciproco di quello ottenuto.

32. Per completare lo studio relativo alle curve potenziali, occupiamoci della ricerca dell'area che sta compresa fra OA, un raggio OS, e la curva potenziale sotto forma di triangolo mistilineo, tale area dedotta col calcolo, è rappresentata dall'espressione:

$$\frac{1}{2}\int_0^{\alpha} \frac{d\alpha}{cos^{2n}\alpha} .$$

Ma poichè l'area d'un triangolo mistilineo può essere determinata anche con metodi grafici, così noi seguiremo questa via per giungere al risultato medesimo.

Abbiasi (Tav. V, fig. 18) rappresentato in OEE′ il differenziale della superficie OAE. L'area d'un triangolo è uguale al semi-prodotto di due lati nel seno dell'angolo da essi compreso, e poichè l'angolo compreso

fra OE ed OE′ si presupporrà infinitamente piccolo, cioè uguale a $d\alpha$, potendosi d' altronde senza rimarchevole errore considerare sen $d\alpha = d\alpha$, detta dF l' area differenziale, si avrà:

$$dF = \frac{1}{2} \text{OE} \,.\, \text{OE}' \,.\, d\alpha$$

$$= \frac{1}{2} \text{OE} (\text{OE} + d\, \text{OE})\, d\alpha$$

$$= \frac{1}{2} \overline{\text{OE}}^2 d\alpha + \frac{1}{2} \text{OE} \,.\, d\text{OE} \,.\, d\alpha \ ,$$

e abbandonando il secondo termine del secondo membro come infinitesimo del secondo ordine, si ha:

$$dF = \frac{1}{2} \overline{\text{OE}}^2 \,.\, d\alpha \ .$$

Ma d' altra parte:

$$\text{OE} = \text{OB}'' = \sec''\alpha = \frac{1}{\cos''\alpha} \ ,$$

per conseguenza:

$$dF = \frac{1}{2} \int_0^\alpha \frac{d\alpha}{\cos^{2''}\alpha}$$

come si era ottenuto con metodo analitico.

33. Nel calcolo grafico si ha poi un particolare procedimento per la costruzione d' una curva speciale che serve ad estrarre la radice cubica.

Abbiasi (Tav. V, fig. 19) OA=1 e sopra OA si descriva un semicerchio, in A si elevi la perpendicolare AI sulla OA, si conduca OB comunque e si faccia OC = OD′, DD′ parallela ad AB ed OB = OD, il punto D d'intersezione è un punto della curva cercata.

Per dimostrarlo si conduca DE perpendicolare ad OD

che incontrerà la OA nel punto E dando la relazione:

$$\overline{OD}^2 = OD' . OE :$$

poichè per quanto abbiamo veduto (28) OC. OB = 1 anche OD'. OD = 1 ovvero $OD' = \frac{1}{OD}$ si avrà perciò:

$$\overline{OD}^2 = \frac{1}{OD} . OE ,$$

ovvero

$$\overline{OD}^3 = OE \quad \text{ossia} \quad OD = \sqrt[3]{OE} .$$

Come noi abbiamo ottenuto il punto D, così volendo costruire la curva, se ne potranno determinare analogamente quanti si vogliano.

Per estrarre ora da una data retta l la radice cubica, la si porta da O sulla OA, in modo che sia, p. e., OE = 1, si descrive sopra OE come diametro un semicerchio, allora nel raggio OD guidato da O al punto di intersezione D di questo cerchio alla curva, si ha:

$$OD = \sqrt[3]{OE} = \sqrt[3]{l} .$$

Se l fosse minore dell' unità, si determinerebbe

$$x = \sqrt[3]{\frac{1}{l}} \quad \text{e si avrebbe poi} \quad \sqrt[3]{l} = \frac{1}{x} \quad (1) .$$

(1) Vedi particolarmente a questo proposito:

Potenzcurven von Josef Schlesinger, Professor der Oberreal-schule am Bauermarkte zu Wien. (Separat-Abdruck aus der Zeitschrift des oesterreichischen Ingenieur-und Architekten — Vereins. XVIII Jahr-

34. Per estrarre la radice da un rapporto può anche prescindersi dall' uso di curve speciali seguendo altra via, la quale benchè non possa somministrare che un valore approssimato, pure permette di spingere l' approssimazione e di raggiungere in ogni caso tal grado di esattezza quale può essere in generale ottenuto nella soluzione costruttiva dei problemi.

Sia $\frac{a}{b}$ il proposto rapporto e si ponga:

$$\frac{a}{b} = z \quad \text{e} \quad \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = z_0 :$$

si assumerà ora un rapporto z_1 il quale sia all' incirca uguale al valore z_0 della cercata radice e si vedrà se la n^{esima} potenza di z_1 sia eguale a z. In generale ciò non avverrà e si dovrà recare a z_1 una correzione che rappresenteremo con una certa grandezza ε_1 ottenendo così un secondo valore approssimato z_2: si procede del pari con questo z_2 ottenendo una nuova correzione ε_2 e perciò una terza approssimazione, continuando in tale procedimento finchè si abbia raggiunto un soddisfacente grado di esattezza. In generale, quando non si sia assunto z_1 del tutto a casaccio, la convergenza dei valori di approssimazione verso z_0 avverrà assai rapidamente.

gang 1866, VI, u. VII Heft. Wien Eigenthum des Vereins — Druck und Verlag der artistischen Anstalt von R v. Waldheim).

Vorträge über grafisches Rechnen und grafo-statik gehalten am k. k. polytechnischen Institute in Wien von Josef Schlesinger Dozent — bearbeitet und herausgegeben von A. Burslyn und A. Prokesch. Wien 1868-69).

Nella fig. 20 è $\frac{a}{b} = z$ il rapporto proposto del quale deve essere determinata la n^{esima} radice e che ad un dipresso venne assunta in $\frac{a_1}{b_1} = z_1$. Per l'origine delle coordinate si conduca L_1 parallela ad $a_1\, b_1$ e si determini la n^{esima} potenza di questo rapporto (18) scegliendo come ascissa iniziale il denominatore b del rapporto dal quale deve essere estratta la radice.

Le ordinate ed ascisse susseguenti sono b, x_1, x_2 . . . x_{n-1}, x_n e se fin da principio si fosse attribuito a z_1 il valore che esso ha realmente, avrebbe dovuto essere:

$$z^n_1 = \frac{x_n}{b} = \frac{a}{b}$$

con che:

$$x_n = a\,.$$

Come abbiamo già fatto osservare, ciò in generale non accadrà e vi sarà luogo ad una differenza che rappresentiamo con $\pm(a - x_n) = \theta_1$. Si recherà a questa differenza la necessaria correzione in modo da aumentare o diminuire l'ultima ordinata della n^{esima} parte di θ_1 a seconda ch'essa sarà maggiore o minore di a, come valore corretto di x_n dovrà quindi considerarsi quel punto di divisione che si trova immediatamente presso L_1; si conduce per questo punto e per l'origine delle coordinate una seconda linea L_2, la quale rappresenta il rapporto corretto z_2 che viene a sostituirsi a z_1. Questo z_2 verrà nuovamente elevato a potenza avendosi di nuovo assunta b per ascissa iniziale, mentre le successive ascisse ed ordinate sono b_1 x'_1, x'_2 . . . x'_{n-1}, x'_n.

Se mediante la prima correzione ε_1 si fosse ottenuto l' esatto valore della radice, dovrebbe essere:

$$\frac{x'_n}{b'} = \frac{a}{b'} \quad \text{quindi} \quad x'_n = a\,.$$

In generale questo non avrà ancora luogo, quantunque sia notevolmente diminuita la differenza fra le due grandezze; si denoti questa nuova differenza con θ_2, la correzione da recarvi con ε_2, e per ottenere il terzo valore di approssimazione z_3, si divida di nuovo θ_2 in n parti uguali e per il punto di divisione che sta immediatamente dappresso ad L_2 e l'origine delle coordinate si conduca la nuova linea L_3. Mediante essa e l' ascissa iniziale b si elevi a potenza z_3, con che si troverà una ulteriore correzione ed un ulteriore valore di approssimazione, e si seguirà un tale procedimento fino a che la differenza che viene a risultare possa essere trascurata.

Come prima differenza abbiamo quindi trovato θ_2, e poichè la correzione da recarsi a z_1 è:

$$\varepsilon_1 = \frac{\frac{\theta_1}{n}}{x_{n-1}} = \frac{\theta_1}{nx_{n-1}}$$

da cui il nuovo valore:

$$z_2 = z_1 \pm \varepsilon_1 = \frac{x_n}{x_{n-1}} \pm \frac{\theta_1}{nx_{n-1}}\,,$$

la correzione verrà sommata con x_n se $a > x_n$, cioè:

$$\varepsilon_1 = \frac{a - x_n}{nx_{n-1}}$$

essa verrà sottratta da x_n se $a < x_n$, cioè:

$$\varepsilon_1 = \frac{x_n - a}{nx_{n-1}}\,;$$

in ambidue i casi sarà:

$$z_2 = \frac{(n-1)\,x_n + a}{n x_{n-1}},$$

si può quindi porre in generale:

$$\varepsilon_1 = \frac{a - x_n}{n x_{n-1}}.$$

Per esprimere ora la prima correzione ε_1 ed il secondo valore approssimativo z_2 che ne consegue mediante il proposto rapporto z ed il valore z_1 d'approssimazione da principio assunto, si introducano per x_n ed x_{n-1} altri valori quali risultano dalle equazioni:

$$\frac{x_n}{b} = \left(\frac{a_1}{b_1}\right)^n = z_1^n$$

$$x_n = b z_1^n$$

$$\frac{x_{n-1}}{b} = \left(\frac{a_1}{b_1}\right)^{n-1} = z_1^{n-1}$$

$$x_{n-1} = b z_1^{n-1}.$$

i quali valori sostituiti nelle ultime equazioni, avendo riguardo a che $\frac{a}{b} = z$, daranno:

$$\varepsilon_1 = \frac{z - z_1^n}{n z_1^{n-1}}$$

$$z_2 = \frac{(n-1)\,z_1^n + z}{n z_1^{n-1}}.$$

La seconda differenza θ_2 somministra, dividendola in n parti uguali, la seconda correzione ε_2 e questa il terzo valore di approssimazione z_3, si ha infatti:

$$z_2 = \frac{\theta_2}{n x'^{n-1}}$$

e si può quì pure mettere in modo affatto generale:

$$\varepsilon_2 = \frac{a - x'_n}{n x'_{n-1}},$$

da cui:

$$z_3 = z_2 + \varepsilon_2 = \frac{x'_n}{x'_{n-1}} + \frac{a - x'_n}{n x'_{n-1}}$$

$$z_3 = \frac{(n-1)\, x'_n + a}{n x'_{n-1}} \,.$$

Per introdurre di nuovo anche in ε_2 e z_3 il precedente valore z_2 si ha:

$$x'_n = b z_2^n$$
$$x'_{n-1} = b z_2^{n-1},$$

e sostituendo tali espressioni nelle equazioni per ε_2 e z_3 ed avuto riguardo a che $\frac{a}{b} = z$, si ottiene:

$$\varepsilon_2 = \frac{z - z_2^n}{n z_2^{n-1}}$$

$$z_3 = \frac{(n-1) z_2^n + z}{n z_2^{n-1}} \,.$$

La legge di successione è ora chiara e si possono senz' altro registrare così le successive correzioni, come anche i successivi valori di approssimazione (1).

Quanto al grado di esattezza che si può raggiungere, lo si esprime algebricamente come segue.

(1) Nel caso in cui si abbiano ad eseguire parecchie di tali costruzioni, tornerà assai opportuno l' uso di carta quadrettata mediante due sistemi di linee parallele che si tagliano l' un l' altro: queste linee potranno tagliarsi sotto un angolo qualunque, ma in molte costruzioni l' uso del l' angolo retto presenterà grandi facilitazioni, per cui sarà in generale da preferirsi. È inutile il ricordare che la quadrettatura dovrà essere eseguita col massimo scrupolo, perchè non ne abbia a soffrire l' esattezza dei risultati che si attendono dalla costruzione.

Si ha infatti:

$$\varepsilon_1 = \frac{z - z_1^n}{nz_1^{n-1}}$$

$$\varepsilon_2 = \frac{z - z_2^n}{nz_2^{n-1}} ,$$

e poichè:

$$z_2 = z_1 + \varepsilon_1 ,$$

così:

$$\varepsilon_2 = \frac{z - (z_1 + \varepsilon_1)^n}{nz_2^{n-1}} ,$$

e sviluppando secondo il teorema del binomio, si ottiene:

$$\varepsilon_2 = \frac{z - (z^n + nz_1^{n-1}\varepsilon_1 + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} z_1^{n-2}\varepsilon_1^2 + \ldots + z_1^n)}{n_2^{n-1}}$$

$$\varepsilon_2 = \frac{(z - z_1^n) - (nz_1^{n-1}\varepsilon_1 + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} z_1^{n-2}\varepsilon_1^2 + \ldots + \varepsilon_1^n)}{nz_2^{n-1}}$$

e poichè $z - z_1^n = n\varepsilon_1 z_1^{n-1}$, così:

$$\varepsilon_2 = \frac{n\varepsilon_1 z^{n-1} - \left(nz_1^{n-1}\varepsilon_1 + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} z_1^{n-2}\varepsilon_1^2 + \ldots + \varepsilon_1^n\right)}{nz_2^{n-1}} .$$

$$\varepsilon_2 = -\,\varepsilon_1^2 \frac{\frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} z_1^{n-2} + \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} z_1^{n-3}\varepsilon_1 + \ldots + \varepsilon_1^{n-2}}{nz_2^{n-1}}$$

Con ciò ε_2 è rappresentato in funzione di z_1, e nello stesso modo può procedersi nel dedurre i successivi valori di approssimazione.

Si scorge quindi che:

1. La correzione d' un ordine qualunque è proporzionale al quadrato della precedente.

2. Essa è costantemente negativa, i valori di approssimazione dovranno quindi esser sempre sottratti, fino a che essi raggiungano il vero valore della radice come valore limite.

Una eccezione ha luogo soltanto per la prima correzione ε_1 che è negativa se:

$$z_1'' > z .$$

Il vero valore della radice è z_0 e la correzione totale necessaria per riuscire dal valore d'approssimazione primitivamente assunto z_1 a z_0 sia ε_0, se si assume z_1 in modo che questa totale correzione $\varepsilon_0 < 1$, anche la prima correzione ε_1 sarà minore dell'unità, e così pure le successive poichè ciascheduna è proporzionale al quadrato della precedente, per cui la convergenza dei successivi valori di approssimazione procede rapidamente verso z_0.

Se n e z sono tali che z_0 si accosti d'assai all'unità, si assuma $z_1 = 1$: le ascisse e le ordinate successive divengono allora tutte uguali alla ascissa iniziale b e si può tosto formare la differenza $a-b$, determinarne la n^{esima} parte, sommarla con b col segno corrispondente, con che sarà trovato il secondo valore di approssimazione, si procede per tal modo nella costruzione fino a raggiungere un soddisfacente grado di esattezza (1).

(1) A questo proposito potranno essere con profitto consultati gli scritti seguenti: *Grundzüge einer graphischen Arithmetik*. Beilage zum Oster-Programm des Gymnasiums zu Schaffhausen von D.r H. Eggers. Schaffhausen 1865. *Das graphische Rechnen*. Als Promotions — Dissertation bearbeitet und herausgegeben von Eugen Jäger. Speyer 1867. Ferdinand Kleeberger.

35 Ben di frequente si presenta il caso di dover estrarre una radice della forma:

$$x = \sqrt{ab}$$

la quale potrebbe essere anche scritta:

$$\frac{x}{a} = \sqrt{\frac{b}{a}}$$

ed eseguirsi assai facilmente mediante la spirale, tornerà tuttavia in ogni caso più semplice e più opportuno l'usare del cerchio come nella determinazione delle medie proporzionali:

Si prenda sopra una retta (Tav. V, fig. 21) una porzione AB $= b$ ed AD $=$ BC $= a$ e con centro in C e D e con raggio a si traccino due archi di cerchio che si tagliano in E, si otterrà per tal modo:

$$AE = BE = x \ .$$

Infatti i triangoli ABE, ADE, BCE sono equiangoli ed hanno non solo gli angoli β alla base fra loro uguali, ma anche gli angoli α al vertice, essi sono perciò simili e danno luogo alla proporzione:

$$AB : AE = AE : AD$$

$$b : x = x : a$$

$$x = \sqrt{ab}$$

nella quale ponendo $b = 1$ si avrebbe $x = \sqrt{a}$.

Oltre alla citata moltissime altre costruzioni di simil genere possono condurre al medesimo scopo.

36. Diamo in via di conclusione un cenno sul calcolo grafico delle progressioni riferendoci tanto a quelle per differenza quanto alle altre per quoziente.

Nelle progressioni per differenza ogni termine si compone di quello che lo precede, aumentato d'una

quantità costante, per cui una retta divisa in parti uguali alla data differenza rappresenterà graficamente una tale progressione; la lunghezza totale della retta costituisce l'ultimo termine, e tutti gli altri termini possono essere a volontà misurati a partire dall' una o dall'altra delle due estremità assunta per origine. Se si projetta questa progressione sopra una retta conjugata a quella che la rappresenta, ne risulterà una progressione della stessa natura, e che, come la precedente, viene dal Cousinery chiamata col nome di *progressione a termini sovrapposti.* Si chiama, per lo contrario, *progressione per differenza a termini distinti* la successione delle ordinate parallele che in questa stessa figura servono a projettare termine per termine le progressioni primitive, non essendo d' altra parte difficile il riconoscere che ciascheduna di codeste ordinate supera la sua precedente d'una quantità costante e che il loro insieme costituisce un' altra progressione della stessa natura e composta d'uno stesso numero di termini, ma che questa volta sono disposti in modo del tutto distinto. Col mezzo di questa figura, che per la sua semplicità credemmo inutile il tracciare ad illustrazione di quanto siamo venuti dicendo, e delle accennate relazioni possono risolversi i seguenti problemi.

In una progressione per differenza:

Dato l' ultimo termine e la ragione trovare il numero dei termini.

Basta a tale scopo portare sopra una linea una data grandezza tante volte quanto essa vi è effettivamente contenuta.

Dato l' ultimo termine ed il numero dei termini trovare la ragione.

Si trova la n^{esima} parte d' una data linea.

Dato il numero dei termini e la ragione, trovare l' ultimo termine, che si risolve col replicare una linea un certo numero di volte.

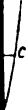
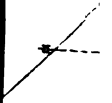
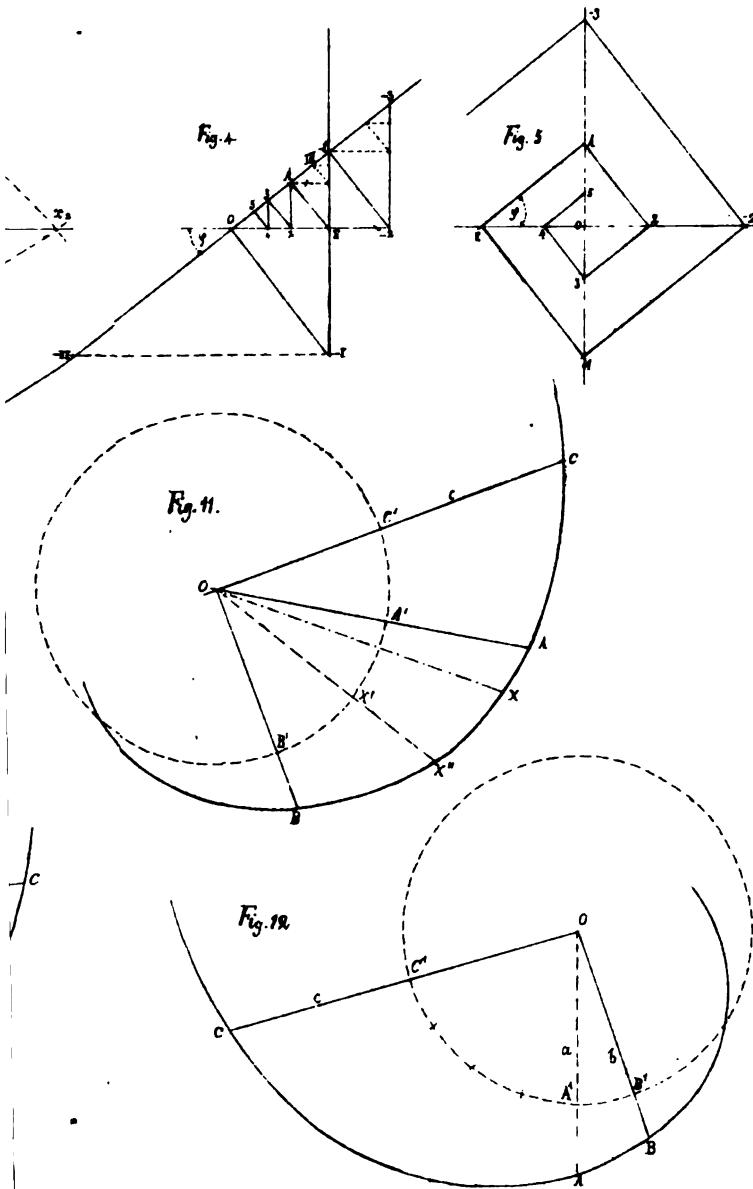
Tali problemi possono adunque essere risolti mediante costruzioni affatto elementari e delle quali abbiamo avuto occasione di occuparci quando trattammo della sottra ad indice multiplo e del modo di interpretarla in un senso più strettamente grafico.

Delle progressioni per quoziente abbiamo già tenuto parola quando ebbimo a trattare della elevazione a potenza, osserveremo quì che poichè una progressione per quoziente è formata da una successione di termini ognuno dei quali è in un rapporto costante con quello che lo precede, per rappresentare graficamente una tale relazione, quando sieno dati il primo termine e la ragione, basterà determinare il senso di due direzioni antiparallele, secondo le quali si effettua la reciproca projezione nel dato rapporto fra due conjugate qualunque. Ciò fatto si collocherà il primo termine della progressione sopra una di tali rette, e per trovare gli altri termini non si avrà che a projettare questo una volta nella voluta direzione e a projettare di nuovo in seguito da una conjugata sull'altra ogni successiva projezione a partire dalla prima così ottenuta, come si è fatto nella fig. 2.

Per poco che si consideri la costruzione testè eseguita, si riconosce tosto che, conformemente a quanto abbiamo avuto occasione di osservare nella progressione per differenza, non solo si troverà nella nostra figura la progressione a termini alternati e sovrapposti, ma ancora una seconda serie di termini ugualmente alternati e non sovrapposti, dei quali una delle conjugate

porta i termini impari collocati additivamente sopra ciascuna di esse in due serie distinte, e finalmente una terza progressione a termini affatto distinti e che si compone delle successive trasversali antiparallele, mediante le quali si è operata la progressione, avendo del rimanente tutte e tre le indicate progressioni la medesima ragione.

Le proprietà testè enunciate divengono evidenti se assumendo per conjugate le due prime trasversali *cd* e *ce* (Tav. V, fig. 22) si projettano sul loro prolungamento le successive trasversali mediante le rette *ef*, *fg*, *gh* ec., alternativamente parallele alle due conjugate primitive: la figura punteggiata che ne risulta rappresenta allora una nuova progressione a termini alternati e sovrapposti: la ragione di questa progressione è data dai suoi due primi termini *cd* a *de*, e poichè $cd = c'd'$, tale rapporto si trova essere quello di *a* a *b*. Le trasversali punteggiate rappresentano alla loro volta la progressione a termini distinti che le conjugate rappresentate con tratto continuo contengono in termini alternati sommati l' uno coll' altro per serie pari e per serie impari, per modo che la dimostrazione di quanto abbiamo esposto risulta in certa maniera dalla reciproca dipendenza di queste due figure, avendo le linee dell' una le loro uguali sull'altra come parallele comprese fra parallele e disposte in maniera che le proprietà delle une sono la immediata dimostrazione delle identiche proprietà possedute dalle altre ad esse relative.

Venezia, Lit Fontana

ADUNANZA

DEL GIORNO 27 MAGGIO 1872

Il sig. conservatore E. F. Trois presenta il seguente

PROSPETTO DEGLI AUMENTI DELLE COLLEZIONI SCIENTIFICHE

che ammontano a 64 numeri, consistenti in uccelli, uova, entozooi dell' uomo e di animali domestici, nonchè di varie preparazioni zootomiche, relative al sistema linfatico dei pesci ed alla organizzazione di alcuni gasteropodi marini tritonacei e aplisiacei.

Le dimostrazioni del sistema linfatico versano in parte sul sistema superficiale, e sono eseguite sul *Gobius venetiarum* già osservato in genere dal ch. prof. Hyrtl, e sulla *Platessa passer*, che non era stata ancora sotto questo rapporto studiata da alcuno. « In questa specie, « egli dice, potei osservare e dimostrare, che la disposi- « zione dei vasi linfatici superficiali e della rete cuta- « nea sono identiche a quanto riscontrasi nella maggior « parte dei pesci ossei fino ad ora studiati.

«Mi è grato annunziare a codesta spettabile Segreta- « ria, che i signori cav. Bachmann e cav. Luigi Brinis,

« mediante doni d'animali, mi somministrarono materiali
« per nuove preparazioni, che avrò l'onore di presentare
« nelle prossime venture adunanze di giugno. »

Dono del sig. Michele Leicht

Oggetti dell' epoca del bronzo.

COLLEZIONI ZOOLOGICHE

Uccelli (1).

505. *Falco Eleonorae*, Genè, volg. *falchetto grosso.*
506. *Podiceps rubricollis*, Lath., » *smerghetta.*
507. *Larus fuscus*, Lin., » *magoga, bao.*
508. *Corvus corax*, Lin., » *corvon , corvo grando.*
509. » *corone*, Lin., » *corvo.*
510. *Pyrrhocorax graculus*, Temm., » *zorla.*
511. *Pyrrhocorax alpinus*, Vieill., » *zorla.*
512. *Alanda brachydactyla*, Temm., » *lodolin , calandrin.*
513. *Alanda calandra*, Linn., » *calandron , calandra.*
514. *Picus tridactylus*, Lin., » *spigozzo foresto.*
515. *Tetrao lagopus*, Lin., » *francolin bianco.*

(1) *Vedi* tomo I, serie IV, pag. 724.

Uova d' uccelli (1).

160. *Otis tarda*, Lin., volg. *otarda.*
161. *Larus tridactylus*, Lath., » *cocal.*
162. *Thalassidroma pelagica*, Witt., » *osel de S. Piero.*
163. *Anas nigra*, Lin., » *orcheto marin.*

Pesci (2).

412. *Centrina Selviani*, Risso, » *pesce porco* (giovane).

Entozooi

92. *Distomum hepaticum*, Abil.
93. » *lanceolatum*, Mehl.
94. *Ascaris lumbricoides*, Lin.
95. *Filaria Medinensis*, Gmel. (embrioni).
96. *Toenia mediocanellata*, Küchenmeist.

Polipi e Acalefi (3).

41. *Actinia rubra*, Brug.
42. » *concentrica*, Risso.
43. » *diaphana*, Rapp.
44. *Anthea cereus.*
45. *Aurelia crenata.*
46. *Cassiopea frondescens.*
47. *Rhizostoma Cuvieri*, Escholtz.

(41–47: Modelli in vetro.)

(1) *Vedi* tomo I, serie IV, pag. 566.
(2) *Vedi* tomo I, serie IV, pag. 724.
(3) *Vedi* tomo XIV, serie III, p. 1989.

PREPARATI ZOOTOMICI

Mammiferi (1).

57. *Sus scrofa,* Lin., volg. *porco.* — Polmone injettato nelle arterie in azzurro, nelle vene in rosso, nei bronchi in bianco; nel quale, distrutto in gran parte il parenchima, si vedono in molti punti posti a nudo i tre ordini di vasi che vi si diramano.

58. » » — Polmone injettato di massa bianca nei bronchi, che si vedono posti allo scoperto nelle loro principali diramazioni.

Rettili (2).

112. *Talassiochelys caretta*, Bp., volg. *gagiandra de mar.* — Un pezzo d'intestino retto, injettato finamente in rosso nelle vene.

•113. *Emys lutaria*, Bp., volg. *gagiandra.* — Porzione di ovidutto, injettato in giallo nei linfatici, in rosso nelle vene.

Pesci (3).

217. *Uranoscopus scaber*, Ling., volg. *bocca in cao* — Le

(1) *Vedi* tomo XVI, serie III, pag. 2285.
(2) *Vedi* tomo I, serie IV, pag. 570.
(3) *Vedi* tomo XVI, serie III, pag. 2091.

appendici piloriche e l' intestino, injettati in azzurro nelle vene, in giallo nei chiliferi.

218. *Uranoscopus scaber.* Appendici piloriche ed un pezzo d' intestino, injettati in rosso nelle vene, in giallo nei chiliferi.

219. » » Preparazione simile alla precedente, nella quale però si vede anche la vescicola del fiele, injettata nella rete linfatica.

220. » » Il fegato e la vescicola del fiele, injettati in azzurro nella vena porta, in giallo nei linfatici.

221. » » Pezzi d'intestino, injettati in giallo nei chiliferi, in rosso nelle vene, aperti longitudinalmente.

222. *Torpedo Galvani,* Bp., volg. *Tremolo.* — Metà della vescicola del fiele, injett. in giallo nella rete linfatica, in azzurro nelle vene, in rosso nelle arterie.

223. *Gobius Venetiarum*, Nardo, volg. *gò.* — Esemplare injettato nel sistema linfatico superficiale in giallo.

224. » » » » »

225. » » seni linfatici cefalici.

226. *Uranoscopus scaber* — Ovaie coi vasi sanguigni e linfatici, injettati a differenti colori.

227. *Platessa passer*, Bp. volg. *passarin.* — Esemplare injettato generalmento nel sistema linfatico superficiale, la cui disposizione offre la maggiore ana-

logia con quello delle specie studiate dal chiar. prof. Hyrtl. — Le maglie della rete cutanea, che circondano le piccole squame, sono in alcuni punti visibilissime, ma saranno maggiormente evidenti in altre preparazioni disseccate che tengo in lavoro

Crostacei (1).

16. *Maja squinado*, Lin., volg. *granceola*.—L'aorta e le sue principali diramazioni preparate in sito in un esemplare intiero.
17. » » Tronchi arteriosi cefalici.

Molluschi (2).

87. *Tethys fimbriata*, Linn. Esemplare intiero.
88. » » Esemplare injettato generalmente nel sistema venoso lacunare.
89. » » Papille od appendici dorsali.
90. » » Papilla injettata in rosso nel sistema venoso lacunare.
91. » » Papilla injettata in azzurro.
92. » » Detta injettata in rosso e sezionata.

(1) *Vedi* tomo XVI, serie III, pag. 2091.
(2) *Vedi* tomo I, serie IV, pag. 725.

93. *Tethys fimbriata.* Esemplare nel quale sono preparati i gangli nervosi e l'apparecchio digestivo.

94. *Aplysia depilans*, Lin. Lingua o piastra triturante.

95. » » Sistema nervoso centrale in sito.

96. » » » » isolato.

97. » » I muscoli del mantello tinti col carmino.

98. » » Il fegato isolato.

99. » » Il fegato injettato in rosso nelle arterie ed isolato.

100. » » L'esofago e lo stomaco injettato in rosso nelle arterie, ed aperto per mostrare i corpi trituranti dei quali è munito.

101. » » Gli organi genitali.

102. » » Esemplare intiero, injettato in rosso nel sistema venoso, e con la branchia injettata a differenti colori nelle arterie e nelle vene.

103. *Aplysia depilans*, Lin. Branchia isolata.

104. » » Branchia isolata a differenti colori nelle arterie e nelle vene.

105. » » Branchia e cuore injett. in rosso.

ADUNANZA

DEL GIORNO 29 GIUGNO 1872

Il m. e. Giovanni Veludo legge la seguente sua commemorazione di

GIROLAMO VENANZIO.

Non ricuso, o signori, l'invito che mi fu fatto da chi degnamente a noi presiede in queste nostre adunanze; perchè penso che rimemorare il nome di Girolamo Venanzio, mancato, non ha molto, al decoro di questo nostro Istituto, del quale fu membro effettivo per trentadue anni e segretario per cinque, sia rendere testimonio di animo grato a quanto dottamente e lodatamente vi operò, e onore debito all'ingegno, alla rettitudine del giudizio e al sapere dell'uomo. Me ne sarei facilmente astenuto, se i brevi confini ordinariamente concessi ad una commemorazione non fossero dai più consentiti; ma si credesse, se non necessario, per lo meno opportuno trascorrere in mal misurati e, starei per dire, ampollosi elogî, troppo disacconci, dove la qualità e il merito degli studii parlano di per sè. Però, mentre le età corrotte e pettegole non pongono mezzana via fra l'esagerato della lode e la smania di penetrare

nell' interiore della vita a farvi bottino di morali imperfezioni (comuni per legge eterna a tutto il genere umano, e solo e sempre nuove alla superba ignoranza) quasi che poche, ma vere virtù non bastassero a perdonargli molti difetti e consolarlo delle infinite calamità che lo affliggono; crederò non disformi all'indole mite e affettuosa del Venanzio la pacatezza e modestia delle parole nel farne ricordo, come di collega non meno da voi provato, che venerato.

E la natura sua infino dalla fanciullezza apparve atta allo studio ; e oltracciò diligente, composta, tranquilla, e solo, per qualche forse buona ragione, irritabile ; qualità che per tutta la vita gli durò, sempre che in ogni negozio, fosse pubblico, fosse privato, la violenza o l'arbitrio soperchiasse. In Portogruaro, dov' era nato a' 3 di marzo 1791, gli fu dato a precettore Giuseppe Fortis, prete onesto, nè senza ingegno. A' tredici anni studiò nel patrio seminario belle lettere e filosofia ; ed è ben curioso a pensare, come a quel tempo, che pur anch' esso gloriavasi di civiltà e cominciava a combattere la tirannia de' vecchii errori, non mancasse più d' uno che con ragionamento, meglio specioso che giusto, sentenziasse doversi apprendere prima filosofia e poscia retorica, perchè, innanzi di scrivere, era debito d' imparare a pensare. Una fedele imagine di quelle scuole ci presenta lo stesso Venanzio: « In retorica « continue traduzioni dei classici latini, affatto pedan- « tesche, per non dire meccaniche ; della letteratura « italiana neppure un cenno ; Dante, Petrarca, Tasso, « Ariosto, nomi ignoti ; non si prefiggeva allo scrivere « italiano altro modello, che il Cesarotti nei versi, ed « il Thomas nella prosa ; onde chi produceva versi più

« sonanti, o periodi più tronchi, più smozzicati, più era
« lodato. In filosofia, la lettura di qualche testo latino
« di logica e di metafisica, che poscia si mandava alla
« memoria senza bene intenderlo; qualche libamento
« di fisica; le quattro operazioni fondamentali del-
« l'aritmetica ed una occhiata al calcolo delle frazioni;
« le prime proposizioni d'Euclide; a ciò tutto riduce-
« vasi allora il tirocinio filosofico (1) ».

Troppo magri e sterili studii! di che non mancherà certamente chi ne tragga lieta cagione di congratularsi col nostro tempo. Io sinceramente confesso di non sapermi congratulare. Parlo delle lettere, non già delle scienze. Chi non conosce del resto le condizioni politiche e letterarie d'allora? Chi non sa come il Gozzi e il Varano e il Parini e l'Alfieri congiurassero con esempii fortissimi a cacciare in fondo gli arcadi e i petrarchisti, e a difendere i due grandi elementi della italiana civiltà la lingua e la poesia? Ma l'Italia, per contrario, sempre in ansia e in lotte di novità, per quantunque si voglia strane e corruttrici dell'antica e nobile semplicità, faceva ospitale accoglienza al *genio della natura selvaggia*. Ed era questo il caledonio poeta così chiamato dal Cesarotti, che lo presentava italianamente vestito, quando colla singolare dottrina e la felicità dell'ingegno ben poteva ritrarre lettere a'nazionali principii, voglio dire alla scuola de' sommi prosatori e poeti. Sopravvennero poi le battaglie degli opposti partiti; e, cessato, in grazia delle stupide e noiose imitazioni, l'insolente delirare degli ossianeschi, parvero la poesia, l'eloquenza, la lingua rifarsi italiane. Ricorderanno certamente i futuri

(1) Sue memor. mss.

il principio dell' età corrente, poichè i contemporanei, travolti dalle passioni e dal turbine di nuove e straniere idee, sembrano averlo quasi dimenticato; e, salvo il sacrosanto amore di patria, null' altra virtù saprebbono (se non pochissimi) giustamente discernere e profondamente sentire nei canti e nella prosa del Leopardi. Anzi (e questo è moralmente grave, ma vero) laddove la maggior parte di quanti oggidì professano civiltà e sapienza riconoscono prontamente in Alessandro Manzoni, nell' adorato poeta delle speranze politiche e religiose, riposarsi avverata la gloria delle prime, non so se gli ultimi giorni di quella riverita canizie possano uguale onore e contentezza sperare delle seconde. Tanto può sulla mente e sul cuore l' inquieto affaticarsi in traccia di merce non propria, senza sceverare il buono dal tristo!

Or tale essendo negli anni primi del Venanzio la condizione delle lettere, era per lo meno difficile senza certa singolarità d' ingegno e forte perseveranza nello studio riuscire da qualche cosa. Il Venanzio abbracciò coll' acutezza dell' ingegno e con solerte diligenza la filosofia e la giurisprudenza: nella quale fu addottorato; e fra la gravità degli studii continui, che lo fecero prematuramente vecchio, fra le publiche cure e l'esemplare affetto alla sua famiglia può dirsi ch' egli abbia spesa la lunga vita; la quale gli è venuta meno a' 6 di febbrajo 1872. E fu la sua veramente vita non vaga di brighe, nè di mondano romore, ma quale si conviene a chiunque ami sinceramente gli studii e voglia rendersi non falso sacerdote del bello. La natura lo aveva arricchito di tutte le doti che sono richieste al filosofo e al letterato. Forza e acume d' intelletto, tenace memoria,

pronta e fervida fantasia; animo capace di sentir alto e soave. Tentata, non infelicemente, la lirica e la drammatica, non tardò a comprendere il grandissimo bisogno che di buoni prosatori, più che di poeti, aveva l'Italia. E a conseguire il nobilissimo fine stimò necessarii gli studii estetici; ai quali si siede con largo apparecchio di filosofia e filologia, apprendendo altresì con volere fermissimo il greco. Onde compose e pubblicò nel 1830 quell'opera, che dall'amore del bello non saprei perchè intitolasse *Callofilia* meglio, che *Filocalia*. Della quale meritamente egli colse a que'giorni bellissima fama, come di lavoro d'alta natura e di sottili investigazioni, chiaramente e ordinatamente esposte e di certa eleganza e amenità di stile vestite.

Divide la materia in tre libri. Parla nel primo del bello naturale; e definito essere la bellezza non una verità, ma un sentimento, dimostra che in tutte l'età, in tutte le condizioni, in tutte le sue principali tendenze l'uomo è dominato dalla forza del principio estetico, e prova sempre il bisogno di porre in movimento le proprie facoltà vitali. Famiglia, patria, religione, aspetti naturali, avvenimenti storici d'ogni maniera, tutto agita, tutto commuove, tutto modifica la sua vita. La storia de' popoli, tanto somigliante alla vita degl' individui, (poichè questi fanno per giorni ciò che quelli per secoli) ne fa certi che la brama di sentire, di pensare, è in tutte le nazioni operosa e assidua. Ondechè, ristrignendo le osservazioni al bello e alle facoltà sensitive, pone l'autore che il bello naturale consiste nell'attitudine che hanno gli oggetti componenti la universale natura di esercitare proporzionatamente le facoltà sensitive dell'uomo. Svolge ampiamente e sottilmen-

te le conseguenze che se ne traggono; e, detto della differenza tra il vero, il bello e il buono, dimostra come l' accoppiamento del vario coll' uno sia il necessario generatore della bellezza. E poichè primo bisogno dell' anima nostra è, che sieno le facoltà convenientemente esercitate, ed è proprio ed essenziale uffizio della bellezza il soddisfare a questo bisogno, per quanto spetta alle facoltà sensitive, il Venanzio stabilisce i principii, secondo che si può conoscere quali tra le passioni abbiano veracemente in sè il pregio della morale bellezza, e in qual grado e per quali motivi. Di che si fa manifesto che la morale bellezza, la quale è l'esemplare della vita e la regola de' costumi, non è un ente speculativo dipendente dai pensamenti e dai capricci degli uomini, talora dagli errori oscurato, spesso alterato e contraffatto da' bisogni, dalle vicende, da ogni maniera di malvagità; ma un ente che per le sue ispirazioni può dirsi reale ed effettivo, reggentesi sul fondamento posto dalla natura e dettante le leggi sue con una voce, ch' è una in tutti. Per la qual cosa, essendo la bellezza morale riproduzione della naturale, ne segue che le stesse norme e condizioni attribuite all'una sieno da attribuire anche all'altra; onde primieramente e solamente la vista e l' udito sono organi della morale bellezza; della cui molteplice e ordinata varietà d' aspetti egregiamente discorre il Venanzio, e ne addita la scala, che una serie di gradi progressivi d' efficacia e di forza compone. E così procedendo a faticosa e ingegnosa analisi pon fine al secondo libro.

Materia al terzo è il bello artificiale; obietto precipuo dell'opera. Quando in un uomo perfettamente costituito la bellezza genera le sue impressioni, havvi un punto,

in cui la sensazione si trasforma in imagine; e per l' effetto simultaneo della sensazione e della imagine sorgono nell'anima gl' impulsi creatori e le determinazioni della volontà. Ivi è l'origine della poesia, ch'è nel suo più ampio concetto la commozione dell'animo eccitato dalla bellezza a operare. Tutte le opere dell'uomo, nate dalle ispirazioni della bellezza, costituiscono vera e schietta poesia; ma come non tutte le azioni della vita hanno in sè l' impronta della bellezza, così alcune sono di lor natura poetiche, e altre non sono. Senza che, varie son le maniere di presentare le inspirazioni del bello; o cercando nelle forze fisiche e morali, commosse a splendidi impeti, la via di palesare con fatti la propria commozione; o, in luogo di fatti, figurando un sentimento vero con mezzi che non son veri. Di qua l' origine della imitazione; la quale viene l' autore mirabilmente considerando in tutte le possibili relazioni e in tutte le varietà de' fenomeni ch' ella presenta; nè meno maestrevolmente esamina quella parte della poesia, che nella imitazione è riposta, distinguendo in essa il concetto, la composizione e la esecuzione. Molto poi sottilmente ragiona del bello ideale, che tanto e lungamente diede a pensare e discutere. E vinti tutti i sofismi, egli ammette l' esistenza di questo bello ideale, che molti pur negano, e n' espone gli ufficii e ne dimostra i caratteri con assai giuste ragioni ed esempii autorevoli. Nè con minore importanza tralascia di parlare della esecuzione, punto in cui nascono e si partono le arti imitative, onde l' ingegno rende manifesti e sensibili i suoi proprii concepimenti. E, o imiti l'artista il bello naturale per mezzo delle arti del disegno, o il bello morale per quelle dell'armonia, si troveranno spesso amendue que-

ste parti rannodate fra loro dall' espressione; santissimo vincolo della bellezza naturale colla bellezza morale. Appartiene finalmente all' estetica e alla retorica, non meno che alle pratiche istituzioni additar l' uso de' mezzi materiali, particolari a ciascun' arte; e insegnare le forme, le figure, i modi acconci ad efficacemente e nobilmente rappresentare il concetto. In fine conchiude, non essere il bello argomento di diletto e di piacevoli investigazioni, ma motore principalissimo della natura morale, dalla quale e impulso e norma e qualità e misura ricevono le passioni; doversi e per importanza e per dignità agguagliare alla logica; perocchè l' una mira a bene indirizzare la mente; l'altra educa il cuore; questa segue il lume della verità: quella, della bellezza; potere insomma e l' etica e la metafisica e il diritto in generale e l' economia trarre grandissima utilità dall' amore della bellezza.

Porgendo, come che sia e per quanto m' è dato, il disegno di questo lavoro, io non miro a rappresentarlo nel pieno svolgimento delle sue parti; ma me ne parve bastare questa, forse imperfetta idea, trattandosi di un' opera, nella quale l' autore trasfuse tutta la potenza dell' intelletto e della dottrina sua, e per la quale, già universalmente stimata e ripublicata, venne l' autore in riputazione di buon filosofo e di pulito scrittore. Lo stile era un' arte a lui molto desiderata e studiata: proprio nella parola e nella frase: forse talvolta alquanto fiorito; indizio, più che della vecchia educazione, della vivace sua fantasia e dolcezza di cuore, che a lui donavano in copia leggiadre imagini e sentimenti affettuosi. E tali a un di presso sono i pregi di tutte le sue scritture; le quali, se togli il *saggio di estetica*, suc-

ceduto dopo ventisett'anni alla Callofilia, nella quale non più della bellezza sentita, ma della bellezza intelletta discorre contro gli oppositori di quella, già da lui definita come un sentimento, non come una verità; tutte, voglio dire le sue scritture, o nacquèro d'occasione, o d'obligo impostogli dalle leggi del nostro Istituto. Al quale fu aggregato nel 1840, e n'ebbe pensione; e dal 1850 al 1855 vi tenne l'ufficio di segretario.

Fu il collega nostro, insino all'ultimo della sua vita, conscio del dover suo, e costantemente operoso all'utile e onore comune. Non parlo de' suoi molti scritti sparsi in celebrati giornali della penisola, nè della memoria (che ottenne il maggior premio dalla Società napoletana del progresso) *sulle condizioni presenti della bella letteratura in Italia, e per quali vie si possa condurla a maggiore perfezione*; ma solo accenno, come cosa che più prossimamente ci spetta, giugnere al numero di trentadue le scritture da lui publicate negli *Atti* e nelle *Memorie* di questo Istituto, vuoi di filosofia teoretica, o applicata alla letteratura; vuoi di economia o di publica beneficenza; vuoi, finalmente, di lettere belle, considerate ne' varii lor generi. Un indice diligente di questi lavori abbiamo nel primo tomo degli *Atti* nostri (1) quasi a confermare con visibil segno il giusto dolore, che della grave perdita di sì dotto collega ha significato al nostro corpo, con parole degnissime, l'illustre commendatore e segretario dott. Namias. E come di queste, così dell'altre fatiche più sopra ricordate vuolsi avvertire, che il Venanzio mirò per quelle, quando l'argomento ne porgeva occasione « a tenere le lettere

(1) Tom. I. 1872, fac. 655.

« (sono parole del suo egregio concittadino Francesco « Bonò) nelle eterne regioni del vero e del bello, senza « che si piegassero ad adulare nè la piazza, nè il trono, « e affinchè fossero non lenocinio di momentanee pas- « sioni, ma lievito di virtù (1). » E quanto è alla filosofia da lui sentita e publicamente professata, la troverai mirabilmente congiunta al sentimento di una religione che ama, conforta e spera; che non deforma la origine e il pensiero; non fiacca la dignità; non isnatura l'uomo; ma lo solleva e guida e nobilita. E da tale filosofia riceve il Venanzio e lume alle idee, e calore agli affetti, e potenza di amare e di seguire il vero e il bello; ond' ebbe placido e invidiabil fine di vita.

Non gli mancarono ammiratori e amici molti; fra i quali Leopoldo Cicognara e l' architetto Japelli. Fu di arguto e piacevole conversare; pronto di consiglio e di ajuto alla studiosa gioventù, che ne lo avesse richiesto; affabile a' minori; nè in grazia, nè in ira a' grandi, chè poco li curava; pago solo di vivere quieto e modesto; fedele alla giusta misura delle sue abitudini e de' prediletti studii: che gli furono consolazione all' età lunga e non di rado malferma. Amò sopra tutto la famiglia; non viveva che in essa e per essa; era a lui questa come una specola, donde l' occhio del suo pensiero non si aguzzava attraverso i mali e gl'inganni degli uomini, che per ritrarsene con doloroso sdegno, e posarsi di bel nuovo nella sincerità e nella pace della famiglia. Le buone lettere e il retto giudicare del bello già vanno (così pur non fosse) più e più dilungandosi

(1) *Parole dette nei funerali del Dott. Girolamo Venanzio il 9 febbrajo*, 1872. Udine, 1872.

dagli esempii dei nostri maggiori. Anche al Venanzio toccherà di essere o non compreso, o fors' anche con altri egregii obliato. A noi non di meno, che fummo spesse volte non freddi ascoltatori della sua sapienza e de' suoi giudizii, sarà caro d'aver tributata questa lode sincera all' uomo, che con parole affettuosamente eloquenti lamentò fra noi la perdita di tanti nostri illustri compagni, i quali col consiglio e gli scritti onorarono il veneto Istituto e l' Italia.

Poscia il m. e. F. Cortese legge le seguenti conclusioni della sua memoria

SUI PROGRESSI CHE LE ULTIME GUERRE HANNO PROMOSSO NELLE ISTITUZIONI CIVILI ED UMANITARIE.

Dalle cose esposte in questa memoria, che più presto delinea i contorni dei grandi argomenti accennati, che non li tratti e discuta, si dedurrà forse chiaramente abbastanza la necessità che si stabilisca bene in ogni nazione il principio seguente: *ogni individuo, del pari che ogni ordine sociale dover fare ciò che gli spetta, non per semplice meccanismo, ma per coscienza e con cognizione di causa*, stando poi al governo il saggiamente coordinarne le singole funzioni, per guisa che l' una non porti all' altra imbarazzo e confusione. Questa coerenza d' azione, che mette ciascuna parte in attitudine opportuna a raggiungere uno scopo finale, unico e ben determinato, è quella sola che dà ragione dei felici risultati che si ammirano in certe epoche della vita civile e militare dei popoli. Ben è vero che in qualche caso la fortuna ha la sua parte nei grandi avvenimenti storici delle nazioni. Ma è vero altresì, che in quelle a cui

si attiene tenacemente questo principio, riesce facile o per lo meno sicura la riparazione d' una sventura.

In massima la guerra è la occasione più appropriata per un popolo saggio per correggere i proprj ordinamenti e per ben sistemarli; è dessa che presenta le maggiori eventualità di un progresso morale e materiale, quando si sappia studiare le cause delle sue vicissitudini; ed è ad essa che, come negli ordini militari e loro attinenze, così del pari nei civili si devono quelle riforme, le quali emergono indispensabili ad assicurar meglio il meccanismo dello Stato, nelle future emergenze.

Passando da queste generalità, al certo superiori al mio ingegno, alle specialità che possono conformarsi, alla ristrezza del mio subbietto, credo di poter giustificare, colla esposizione dei fatti narrati, lo scopo che mi sono messo davanti; quello cioè di provare: come le ultime guerre abbiano dato agli ordinamenti sanitarj uno svolgimento che fu ferace di profitti umanitarii a tutte le classi sociali della nazione. Il soldato, come diceva nel termine della 3ª parte, non è una semplice macchina di guerra, ma sì veramente un cittadino, che difende la società a cui appartiene dalle ingiurie interne ed esterne che la minacciano. Un comandante inglese in Crimea, rispondeva a Baudens meravigliato delle dilicate cure che si prestavano da' superiori Inglesi ai loro soldati : *Le soldat Anglais est un capital.* Traducete questa espressione, conforme allo spirito economico della nazione, in quella di *cittadino*, e si avrà il giusto concetto del soldato nel sentimento morale di tutte quelle che hanno diritto a chiamarsi civili.

Quando si adotta il principio che ogni uomo, nella età fissata dalle leggi dello Stato, deve prestare il suo

tributo, come suol dirsi, di sangue alla patria, non vi è un elemento sociale che meriti quanto lui maggiori assistenze e premure, sia per mantenerlo idoneo a'suoi uffici, sia per ridonarlo al paese sano e degno di occuparvi il suo posto. Gli ordinamenti sanitarj non sono adunque nella milizia una cosa *accessoria*, ma di una importanza uguale alle molte istituzioni che fanno parte di essa. Senza essere *prussofili*, bisogna confessare che la Prussia, o se pur vuolsi, la Germania, ha inteso meglio di molte altre una verità di tal sorte. Imperciocchè oltre alle savie leggi dello Stato tendenti ad avere una milizia forte, disciplinata, coerente, ed istrutta, la nazione intera si è associata a soccorrerla, a sovvenirla come cosa sua, nelle gravi e pericolose contingenze a cui trovasi esposta in tempo di guerra. Questo accordo fra nazione e governo non da altro deriva probabilmente, nel caso attuale, che dall'intimo convincimento dell'essere il soldato niente altro che un cittadino, a cui si riconoscono i medesimi diritti di ogni altro elemento sociale, senza distinzione di gradi e di privilegi.

Che questo sentimento, questa convinzione sia più generale in Prussia, e in genere nei popoli nordici, si troverà giustificato dalla vita di famiglia che colà, sia per indole della razza, sia per natura del clima, evidentemente predomina. Sono forse queste condizioni medesime che lo rendono economo e operoso, concentrato nelle sue industrie, come, nella sua vita intellettuale, tenace e positivo. Qual meraviglia se dalla Germania si diffondono tante opere utili e pratiche, di cui ogni colta nazione si fa premura oggidì di farne dono con traduzioni fedeli al proprio paese? E qual meraviglia se l'elemento femminile di quella gran parte d'Europa,

colto come comporta l'educazione obbligatoria, e l'abitudine alle cure domestiche, portate d' altronde a quell'alto grado di sottile polizia ed economia casalinga, lo rendono disposto alle associazioni di beneficenza ed alle pratiche ospedaliere? Tutte le corporazioni religiose di quel paese non sono forse fondate sopra istituzioni di questo genere? Le Diaconesse, le Elisabettine, le Suore della Misericordia sono precisamente di questa classe, come lo sono fra le corporazioni maschili i Gioanniti ed i Cavalieri di Malta. Chiunque fra noi trattasse di poesia il ragguaglio che diedi nelle pagine di questo scritto sulla operosità meravigliosa delle dame e signore durante l' ultima guerra, confesserebbe apertamente non solo di non conoscere la Germania, nè alcuno degli innumerevoli rendiconti de' comitati femminili pubblicati in ogni paese, ma neppure d' avere inteso mai a farne menzione. Ebbene, sono appunto questi comitati femminili, protetti dalle alte persone delle Case sovrane, formati da elementi di qualsivoglia rango sociale, quelli che hanno avuto la parte più interessante, più dilicata nelle provvidenze reclamate dalla recente guerra. Non è bisogno che una dama discenda fino al rango di cuoca per rendersi utile e rispettabile al suo paese in tempo di guerra. Essa ha ben altri cômpiti da soddisfare, ai quali le dame e signore della Germania si sono largamente prestate nel 1864, nel 1866, nel 1870 senza derogare alla loro dignità personale.

Dietro queste dichiarazioni è facile comprendere come sì fatta educazione di famiglia, questa vita domestica, questa tendenza naturale alla beneficenza ospedaliera, attirata dall' esempio delle corporazioni religiose, fabbricate su questo medesimo tipo, portino con facile

transizione i sacrifizj personali e pecuniarj verso ai malati e feriti in campagna. Ho su questo proposito accennato alcuni dati statistici, e citate varie opere sull' argomento ; le quali dimostrano chiaramente, come le associazioni private a tal uopo, da tempo istituite, e sempre più diffuse e perfezionate, non hanno fatto che estendere quegli scopi a cui erano per antica istituzione abituate. Io sono certo che in Italia si farebbe altrettanto ogni qualvolta la direzione della privata beneficenza prendesse quella via di esercizio. Dal 1859 in poi si è veduto quanto saprebbe fare, se fosse diretta da menti intelligenti, disinteressate e convinte.

Dove le istituzioni di beneficenza sono avviate verso uno scopo di ricovero e di educazione ospedaliera, si trova sempre un materiale preparato a' bisogni. I casi straordinarj non addomandano allora altra cosa, se non che di moltiplicare quel materiale, e conformarlo a' modelli che vengono proposti o suggeriti. Lo stesso dicasi del personale di servizio, di cui un ricovero od un ospedale ha naturalmente mestieri di aver sempre in pronto, se non abbondante, almeno capace ed onesto. In questi luoghi è facile formare una scuola pratica d'infermieri e d' infermiere. Per gente di tal ordine non manca mai un'occasione di lavoro proficuo, sia privato, sia pubblico, per vivere senza stenti. L'educazione di questi individui vi riesce adunque facile, senza ricorrere a un personale avventizio ignoto, e qualche volta mal rispondente allo scopo. Nell' esordire dell' ultima guerra fu sentita la sua deficienza soltanto perchè gli avvenimenti che la segnalarono furono d' una misura superiore alle previdenze umane : ma dalle cifre che ho riferito più addietro si troverà tuttavia ancora di che

meravigliarsi rispetto al numero ed alla efficacia di quello che s' era impiegato.

La saggia economia di quei comitati, ha permesso che le generose e straordinarie offerte di denaro e d'oggetti, aumentasse di tanto i redditi privati, da soccorrere largamente il Governo nelle ingenti spese di una tanta guerra. Permise altresì che si preparassero tanti spedali, o stabili od ambulanti, che in parte hanno perfino soverchiato i bisogni. Narra infatti Peltzer a p. 52: che nel 1866 il numero dei letti apprestati lungo le vie di tappa aveva superato di 20,000 i bisogni reali della campagna (1). Il sistema invalso della dispersione de' malati consiglia necessariamente tali, forse eccessive, previdenze. Nè soltanto nell' apprestamento di spedali e di stazioni spedaliere, ma sì in particolare in quello di trasporti comodi e numerosi, dei quali il Governo può bensì dare la norma e l' iniziativa, ma non sempre può estenderne il servizio a quella tanta latitudine che le vicende della guerra possono successivamente richiedere. Se in addietro ho adunque parlato del concorso che prestarono i comitati in questo genere di servizj, costituendosene iniziatori ed organizzandoli al modo che mi parve utile descrivere, prendendo ad esempio il convoglio Württemberghese, non sarà discaro che ora completi l' argomento, servendomi degli scritti che mi pervennero più tardi. Infatti, da quanto Peltzer riferisce, risulta essersi formati nel 1870-71 ben 21 di questi convogli spedali, disposti lungo le linee militari che dalla Francia conducevano nell' interno della Germa-

(1) Peltzer, *Die deutschen Sanitätszüge und der Dienst als Etappenarzt im Kriege gegen Frankreich*. Berlin, 1872.

nia, di cui *nove* erano prussiani, *uno* sassone, *uno* annoverese, *uno* di Colonia, *uno* dell' Assia, *uno* d' Amburgo, in totale 14 pertinenti agli Stati della confederazione del nord. Rispetto a quelli della confederazione del sud, 3 erano Bavaresi, 2 del Würthemberg, 1 del Pfalz, 1 del Baden. Il governo non ne aveva costituito che una parte per conto proprio; gli altri erano creazioni dei comitati, a cui il governo riservava de' compensi avvenire.

Parlando del convoglio Württemberghese, accennai com'esso da solo avesse effettuato ben 22 viaggi su linee diverse. Ora Peltzer ci fa sapere, che sulla sola linea di Nancy, e compresevi le successive corse sulle linee di Nancy-Strassburgo, e Metz-Saarbruk dal 13 agosto 1870 al 5 maggio 1871, s'erano compiti ben 21 viaggi, trasportando in media 200 malati in ciascuno ; in totale 17385 uomini. Rispetto alla sola linea Nancy dal 1.° ottobre 1870 al 31 marzo 1871 il servizio era stato distribuito nella maniera seguente :

Vennero trasportati

N. 6583	dai convogli prussiani	in 32	viaggi
« 3738	dai « bavaresi	in 17	«
« 2245	dai « württemberghesi	in 10	«
« 872	dal convoglio di Colonia	in 3	«
« 793	dal « amburghese	in 5	«
« 520	dal « sassone	in 3	«
« 440	da quello di Magonza	in 2	«
« 236	dall' annoverese	in 1	«
« 200	dal badese	in 1	«
« 160	da quello del Pfalz	in 1	«
15787		75	viaggi

Il di più de' trasportati per raggiungere la cifra totale di 17385 riguarda le altre linee suddette.

Ora si può farsi un sufficiente concetto della prodigiosa attività di questi convogli spedali, quando si rifletta che alla linea di Nancy si devono aggiungere altre linee di scarico, che diedero passaggio e soccorso ad un totale di 144940 soldati malati o feriti delle due armate. Nè sarà, spero, inutile l'essermi diffuso in questi particolari, pensando che una gran parte di questo importante servizio in guerra venne sostenuto (lo ripeto) dai comitati di soccorso, dopo essere stato da essi medesimi felicemente ed opportunamente iniziato.

Se pertanto l'attività privata è giunta a soccorrere il governo in proporzioni sì vaste in un solo dei rami compresi nel grande e complesso scopo delle sue provvidenze (certo da annoverarsi fra i più dispendiosi e bisognevoli di un saggio e regolare ordinamento), si può desumere quale e quanta fu la totale spesa sostenuta nel soddisfare alle altre esigenze. Locchè, secondo il mio modo di vedere, dimostra l'unità delle tendenze della popolazione, e la fiducia di esse verso il governo, che non impose obbligo alcuno a questi sacrifizj privati, se non quello di uniformarsi ad un modello ufficiale, affinchè riescissero a quell' intendimento di soccorsi proficui pel quale si erano costituiti.

La fiducia verso il governo deve naturalmente avere una base nella buona amministrazione pubblica e nelle buone leggi che la governano, consentanee allo spirito della popolazione. Nessuno vorrà per certo dubitare che fra queste leggi una delle più importanti non sia quella che ha per iscopo la saggia e forte costituzione dell' esercito, o per restringere l' argomento, quella che

tende a mantenere sani gli elementi che lo compongono. Senza soldati sani, si può bensì avere un esercito numeroso sui quadri, ma di una utilità dubbia nei momenti del bisogno, e d'ordinario di una sicura dispersione di denaro e di uomini. Questo principio, che, se non erro, è stato dalla Prussia compreso in modo pratico e positivo, fu probabilmente lo stesso che fece dare al corpo sanitario quella tanta importanza che oggidì lo distingue fra le nazioni d'Europa, e che la Francia non ha voluto mai neppur pensare a concedere.

La campagna d'Oriente colle sue molte vicende di malattie (tifo, cholera, dissenteria, scorbuto) e colla moltitudine de' casi di ferimento, doveva pure essere stata una severa lezione alla Francia, molto più facile ad utilizzare, quanto più vicino aveva l'esempio dell'armata inglese. Gli scritti di Baudens e di Scrive (1) danno una sufficiente idea della inopportunità degli ordinamenti sanitarii francesi in quell'epoca, nè pare si sieno voluti correggere più tardi, se nella successiva di Lombardia (1859) non si era potuto trovare personale sufficiente che venisse volonteroso a riempire i quadri dei medici dell'esercito. Il servizio sanitario militare in Francia, deficiente in ispecie per gl'imbarazzanti suoi rapporti col personale amministrativo, ha dato luogo a quelle lagnanze che si leggono negli scritti di Cheau, nei successivi di Garreau e di Goze, ed al ritiro del primo di essi, l'ufficiale sanitario più pratico, più distinto, e più benemerito pei suoi lavori e servigi (2). Eppure erano

(1) Scrive, *Rélation medico chirurgicale de la campagne d'Orient*. Paris, 1857.

(2) Chenu, *Raport au Conseil de santé de l'Armée sur les résul-*

stati i casi di Lombardia le cause che diedero origine alla convenzione di Ginevra nel 1863, ed alle successive conferenze internazionali. Fu in Francia, nel 1867, che durante l'esposizione universale si tenne una di queste conferenze, che si ripetè l'anno dopo a Berlino. Non sembra che la Francia ne avesse ancora approfittato nel 1870, se si deve prestare attenzione agli scritti di Lefort (1871) e di Grellois (1372) (1). Bensì ne approfittava la Germania, che rotte le incertezze, mentre possedeva buoni istituti di istruzione medico-militare, aveva raccolto modelli dovunque di materiale relativo, e dati di scienza pratica da ogni nazione, specialmente dalla americana, e più d'ogni cosa posto a severa censura le sue sperienze del 1864 e 1866. Dal che venne la indipendenza del corpo sanitario nell' esercito, i nuovi suoi ordinamenti, le nuove disposizioni per averlo libero, ed abbondante nei tempi di guerra, opportunamente ajutato da subalterni, e ricco di materiali per adempiere al suo ministero.

In Prussia nel reclutare il soldato sembra si confidi un po'più sulla onoratezza del medico, mirando per prima cosa allo scopo di avere soldati sani. Attenendosi ad un

tats du service medico chirurg. et aux hopitaux militaires français en Turquie pendant la campagne d'orient.

Garreau, *Le service de santé de l'armée et l'organisation qu'il réclame*. Paris, 1865.

Goze, *La médecine militaire en France et en Amérique*. Paris, 1867.

(1) Lefort, *Il servizio di sanità nelle nuove armate: Revue des deux mondes*, 1871.

Grellois, *Histoire médicale du blocus de Metz*. Paris et Metz, 1872.

quadro ufficiale di esenzione dal servizio per cause fisiche, non si bada tuttavia a qualche minore imperfezione quando essa non toglie l' attitudine effettiva ad uno dei tanti uffici di cui abbisogna un esercito. Ciò che più si ha premura di trovare in un coscritto è quella buona costituzione del corpo, quella attitudine a sostenere le fatiche militari, che è rappresentata specialmente dalla integrità degli organi respiratorj. Perciò nei regolamenti prussiani si distinguono quattro categorie per l'ammissione al servizio, corrispondenti ad altrettanti gradi d' idoneità (1).

1.° la idoneità *perfetta* ad ogni servizio.

2.° la idoneità *non perfetta*, relativa però ad alcuni rami di esso.

3.° la idoneità *temporaria*, che col tempo può divenir perfetta.

4.° la inabilità assoluta.

Con ciò, tranne quest' ultima categoria, tutte le altre trovano posto nell' esercito, stando nella avvedutezza del medico il conoscere ed apprezzare le attitudini individuali alle varie armi attive ; premesso pur sempre, che la fanteria, come nerbo dell'esercito e soggetta alle maggiori fatiche, non può ammettere che uomini di una perfetta idoneità. I bersaglieri del pari, con di più una maggiore snellezza di corpo, ed acutezza di vista. In quanto alla cavalleria, eccettuati i corazzieri, si guarda alla robustezza generale, senza discendere alle esigenze più minute, che alle due classi suddette, ed alla artiglieria si ritengono indispensabili. Per le persone me-

(1) *Instruction für Militär ärzte zur Untersuchung und Beurtheilung der Dienstbarkeit oder unbrauchbarkeit etc.* Berlin, 1859.

no robuste od offerenti un qualche difetto che non esoneri definitivamente da un militare servizio, vi sono posti in abbondanza, sia nel corpo degli infermieri, sia nei laboratorj, sia nella assistenza alla ufficialità dell'esercito, nelle cancellerie, nella polizia degli stabilimenti ec.

Quindi risulta, che, come la scelta de'soldati si fa in rapporto fra l'individuale loro capacità fisica e la qualità dell'arma attiva reclamante i relativi requisiti, non si perde un buon numero d'inscritti pel solo fatto d'una varice, d'un varicocele, d'un mediocre grado di gozzo o di sordità o di deficienza di euritmia corporea; soldati questi che, licenziati, obbligherebbero uomini più idonei a prestarsi a quei servigi accessorj. Quando la coscienza del medico visitatore guarda e giudica sul fatto essenziale della attitudine a sostenere le fatiche dell'uomo d'arme, non consegna a' corpi certi individui, che sebbene esenti da imperfezioni visibili, sono realmente inetti a sostenerle. Questi tali divengono poi un peso continuo d'ospedale, un argomento di spesa e di pratiche infinite per repressioni, per traslochi, per licenze, e infine per riforme o pensioni.

Convenuto generalmente il principio che la buona evoluzione del torace sia l'espressione fisiologica d'una analoga attività muscolare, e d'una disposizione a sostenere fatiche, si è molto studiato sul modo di assicurarsi materialmente della idoneità del soldato mediante misurazioni esatte della cassa toracica. Senza dubbio anche questo è un mezzo appropriato a stabilire un criterio sui giudizj di leva militare; può tuttavia molte volte condurre a false induzioni. La grande circonferenza del petto, preso a seconda delle norme stabilite, può benissimo superare di varj centimetri gli 80 designati dai re-

golamenti, senza che l' individuo possa dirsi atto alle armi per questo solo titolo della *capacità toracica*, soddisfacente. L' argomento è troppo complesso per servire di base alla idoneità, e se non si collega coi segni dello sviluppo muscolare, della compage generale delle parti molli, dell' impasto organico, della floridezza del colorito, non assicura dallo sviluppo successivo delle tubercolosi e della tisi, che sono il più comune dei titoli di inabilità e di perdita de' soldati durante il loro esercizio normale (1). È adunque importante che il medico visitatore abbia una conoscenza sicura di questi fatti, e non si attenga pedantescamente alle misure materiali, molto più nei moderni metodi di tattica, coi quali l' esercizio delle marcie sollecite, sotto il peso di un corredo affaticante, gli organi della respirazione si trovano in un' azione spesse volte violenta. Pare che in Germania, se non mi sono ingannato nelle mie rapide osservazioni, si sia molto compresi di tali verità, e si lasci un libero campo agli apprezzamenti del medico. Kirchner (2)

(1) Seeland parlando della mortalità del soldato russo dimostra come, malgrado la buona, anzi abbondante, alimentazione del medesimo superiore per certo alle sue abitudini domestiche, e malgrado la vastità del torace di cui è fornito per essere dichiarato abile alle armi, si offra nell' esercito una inabilità e mortalità ragguardevole per malattia delle vie polmonari, e in ispecie per tubercolosi. Anche nel Belgio accade lo stesso. Mi raccontava il dott. Merchie, ispettor generale dell' esercito, che per evitare quanto era possibile sì fatti sinistri esiti, molto numerosi in quel paese, si poneva un' attenzione specialissima nella leva, fino a scartare qualunque individuo anche di bella e robusta apparenza, sulle più lontane traccie di disposizioni naturali alle malattie del petto.

(2) Kirchner, *Lehrbuch der Militär Hygiene*. Erlangen, 1869, pag. 321 e seg. — *Manuale d' igiene militare*.

trattando del peso che porta indosso il soldato di fanteria, quand'è nella sua più completa tenuta, calcola quello del prussiano, a 28 kil., compreso il vestito, l'armamento, lo zaino, i viveri per tre giorni, ed otto pacchi contenenti 80 cartuccie. Il soldato francese, secondo i ragguagli presi da Rossignol nel 1857 e da Boudin, porta seco kil. 26,5. L'inglese kil. 28,305 con 75 cartuccie; il russo kil. 31,268. Intorno al soldato italiano, che dal computo fatto del Kirchner, giungeva a portare oltre a kil. 30, non mi torna parlare dopo le modificazioni testè introdotte nell'armamento e nel vestito.

Un uomo pertanto che, durante le fazioni di guerra, porti indosso un tal carico, è mestieri che cogli esercizj del corpo si abitui a segno da provvedere a fortificare il suo fisico, fino a renderlo atto a non soffrire da quelle fatiche maggiori, che possono divenire necessarie in tempo di guerra. Ecco adunque la importanza di studiare l'igiene delle vie polmonari, per guisa che questi esercizj corporali tendano a svilupparle, senza esporle, prima che il soldato abbia veramente compiuta la sua educazione, a patirne danno. Gli scrittori igienisti tedeschi si sono molto occupati di questo studio, ed i libri loro di fisiologia trattano tutti con molta serietà un tale argomento (1). Io non entrerò in questo arduo soggetto, che mi dilungherebbe troppo dal mio proposito. Accennerò soltanto che sebbene in Prussia il soldato sia molto esercitato tanto nella manovra dell'arma, quanto nella ginnastica, nella scherma, nelle marcie, pure ogni insegnamento si tiene nei tempi normali a

(1) V. Weber, Donders, Biscoff, Oesterlen, Horn, Richter, Engel, Prager, Wendrolh, Löffler, Funke, Vierordt ec. ec.

certe misure, che non permettano l'esaurimento delle forze prima del compimento della normale istruzione. Le marcie sono limitate comunemente a 20-22 kilometri, entro 6-7 ore, interrotte da fermate e riposi; gli esercizj a 3 ore al mattino, due ore nel pomeriggio. Nelle ore residue della giornata sono ripartiti gli altri servigi del soldato. Ciò ben inteso riguarda la fanteria, che prendo per norma come la più affaticata parte dell'esercito. Il passo della marcia ordinaria è fissato a 112 al minuto, e determinato a cent. 73 di lunghezza; l'accelerato a 120 al minuto, quello di corsa a 165-170 colla lunghezza di metri 0,84.

Questi confini assegnati alle esercitazioni, acciocchè non riescano soverchie alla fisica resistenza dell'uomo d'armi, possono bensì in circostanze eccezionali essere superati, massime in occasioni di guerra, fino a raggiungere una misura di molto eccedente. Gli esempj delle guerre napoleoniche, e più ancora quelli antichi delle guerre romane fanno anche oggidì meraviglia (Kirchner); essi dimostrano che quando una truppa è del continuo, e sapientemente esercitata, può sopportare senza danno le fatiche più gravi.

Questo argomento si attacca strettamente alla alimentazione del soldato; tema che si è in questi tempi appoggiato scientificamente a dettami della chimica organica e della fisiologia.

In Prussia il soldato riceve in tempo di pace una porzione giornaliera di pane di un funto e 12 lotti (grammi 700) e si provvede a spese del suo stipendio il rimanente del vitto. Dalle analisi chimiche finora istituite, prendendo una media fra i risultati svariati che si trovano ammessi fra i singoli autori, si può ritenere,

che ogni soldato abbisogni per suo sostentamento giornaliero dei seguenti principj alimentari solidi: — (in numeri rotondi)

	sotto una attività mediocre	sotto attività accresciuta
Albumina . .	gram. 112 . . .	gram. 144, 145
Grasso	» 48	» 73, 74
Amido	» 474	» 487 —
Sali	» 17	» 25 —
	651	729

proporzione a cui s'accostano i dati offerti da Moleschott, meno che nei rapporti dei singoli elementi fra loro. A questo aggiungendo la quantità de' liquidi relativi, che stanno in rapporto di 4 volte circa sui solidi, si avrà un conguaglio abbastanza corrispondente al dato fisiologico delle perdite che un corpo umano giovane patisce durante le 24 ore, che è di 1/25—1/20 del peso proprio.

Si scorge da tutto ciò che il bisogno più essenziale è quello delle sostanze albuminoidi di cui la quantità adeguata dev' essere somministrata dalle carni, dal pane, dai vegetabili azotati, dei quali in campagna è necessario restringere il numero e il volume quanto è possibile, sostituendovi equivalenti nutritivi atti a essere contenuti in ispazj moderati nei magazzini (Kirchner). Ora il soldato prussiano, ricevendo la sua piccola porzione *di pace* in 750 grammi di pane, ne risulta che, compresa la carne, il grasso, i vegetabili e i minerali di condimento, ha normalmente grammi 97 di sostanze albuminoidi, 27,556 di sostanze grasse, 501,45 di amilacee e 42 circa di sali, corrispondenti in totale

a 667 grammi di sostanze solide nutritive. Con ciò si trova provveduto della dose necessaria al suo mantenimento in istato di riposo della persona. — Allorchè è in esercizio di attività, la porzione di pace è portata per aumento di carne e di legumi a grammi 116,73 di sostanze albuminoidi, 36 di sostanze grasse, 552 di amilacee, 45 di sali, in totale a conto tondo 750 di sostanze nutritive solide. — Computi questi che in tempo di guerra e di più grandi fatiche si accrescono nella proporzione seguente.

Sostanze	albuminoidi .	154, 7	grammi
»	grasse . . .	55, 5	»
»	amilacee . .	593, 4	»
»	sali	49	»
	Totale	851,16	grammi.

Tale proporzione che sorpasserebbe la misura dell'equivalente di altri eserciti, stando ai ragguagli del Kirchner, darebbei dati comparativi seguenti che riporto testualmente dall'opera sovracitata a p. 26.

		Razione di pace		Razione di guerra	
Armata	prussiana	gram.	626—704.	gram.	758—852
»	inglese	»	676	»	646
»	francese	»	677	»	660
»	austriaca	»	693,7	»	788
»	belga	»	769,8	»	751,8
»	italiana	»	——	»	636,7
»	russa	»	——	»	1019,-
»	nord-americ.	»	——	»	927,5
»	spagnuola	»	——	»	909,4
»	turca	»	——	»	698,5

Senza farmi mallevadore dell'aggiustatezza di questi calcoli riferiti dal Kirchner, rappresentanti il valore nutritivo in grammi delle sostanze solide alimentari somministrate a queste truppe, non sarà fuor di luogo tuttavia avvertire, che, a seconda delle razze e dei climi, anche i bisogni della alimentazione normale soffrono de' naturali divarj, che giustificano gli assegnamenti diversi fatti dai relativi governi. Certo è che nel mio viaggio a traverso la Germania ho trovato le truppe tedesche tutte floride e bene disposte. Forse questa circostanza non sarebbe sufficiente a dare un criterio giusto delle loro condizioni normali, dacchè usciti appena da una guerra felice e confortati da tanta carità privata, dovevano essere naturalmente tali. Bensì posso riferirmi alle statistiche della *morbidità*, e *mortalità* anteriore, quali risultano dal Rapporto sanitario stampato dal Ministero della guerra nel 1870, relativo all' anno 1867, presenti ancora alcuni residui della precedente campagna (1). Il paragone fra la morbidità delle due armate francese e prussiana, era stata in quell'anno: nella prussiana del 1125 per mille, quella della francese del 2120 ‰; locchè calcolata la forza degli eserciti, dimostrerebbe, che durante quell'anno, in Prussia era passato per gli ospedali qualche cosa più che tutto l'esercito, in Francia due volte più; e in altri termini: molti più uomini erano entrati più volte in quegli stabilimenti, che non in Prussia. In quanto a mortalità le cifre allegate sono le seguenti:

(1) *Statistischer Sanitätsbericht über die k. prussische Armee für* 1867. — Berlin 1870 (rapporto ufficiale)

Morirono	in Prussia	il 6,19	per mille nom. di truppa
»	in Francia	l' 11,74	id.
»	in Inghilterra	il 9,40	id.
»	in Austria	il 12,—	id.
»	in Italia	il 10,34	id.

secondo la statistica pubblicata dal nostro consiglio di sanità militare pel triennio 1867-69.

Ripigliando ora l'argomento della alimentazione, occorrono due parole sul vitto ospedaliero, pel quale, come da per tutto, sono anche in Prussia prescritte norme speciali. — Delle quattro graduazioni di diete, si può compendiare il valore relativo nel modo seguente. — La prima dieta, o superiore, corrisponde a 772,6 gram. di sostanze nutritive solide

La seconda	a	grammi	488,9
La terza	a	»	287,5
La quarta	a	»	212,8.

Ma a questa normale possono sostituirsi tali e tante forme alimentari straordinarie, massime per le persone che abbisognano d'un sistema dietetico ricostituente, che io non ho potuto non restare meravigliato della larghezza di prescrizioni concesse negli spedali prussiani. Vero è bene che trattandosi di tempi di guerra e di malati afflitti da lunghe suppurazioni e da perdite considerevoli, quella latitudine poteva essere più presto eccezionale che consueta. Quando parlo d'ospedali di quell'epoca, non intendo i soli spedali militari, ma sì anche tutti i privati, che si amministravano dai comitati di soccorso, o dalle associazioni approvate dal governo,

poichè, come s'è accennato più sopra, esse si modellarono più o meno esattamente alle norme governative.

In massima ho trovato dovunque eccellenti brodi, e quindi le zuppe assai saporite, molto più che delle carni avanzate si fanno tritumi che entrano nella confezione delle medesime. Pare che in quelle provincie si metta gran conto nella somministrazione di questa forma alimentare, perchè nelle provviste di campagna è ufficialmente ordinata, nei carri che seguono le truppe, una quantità piuttosto ragguardevole di estratto di carne del Liebig — Anche altri cibi preparati, come p. e. le salsiccie conservate, composte di vegetabili confezionati a quest' uso, contengono buoni principj alimentari in piccolo spazio, composti principalmente di legumi trascelti fra i più ricchi di sostanze azotate.

In generale si concedono largamente le dosi di birra, ma non mancano, e talora in proporzioni vistose, anche le somministrazioni di vini bianchi e neri, come si rileva dalle ordinazioni giornaliere, di cui mi sono procurato qualche esemplare dagli uffici ospedalieri.

Io mi sono un po'diffuso su questi argomenti allo scopo di provare, che il governo prussiano, nell'atto che esige un servizio obbligatorio militare da tutta la parte giovane della nazione, si dà anche molta cura sì nel trascieglierla a' vari servizj, e sì nel ben mantenerla, per poterla poi restituire alla nazione stessa in condizioni accomodate a formare famiglie, ad attendere alle industrie, nonchè alle molteplici occupazioni destinate a farla fiorire. Con questo esempio essa impegna tutta la popolazione ad occuparsi con interesse di lei nelle epoche dei pericoli, e per ciò suole seguire appuntino le norme ch' esso le ha tracciate nei suoi ordinamenti uffi-

ciali. Laonde la concentrazione in un punto determinato dell'azione privata, rappresentata da capi dei comitati, diventa una guarenzia del consentimento comune, e del sicuro adempimento dei doveri che essi si sono imposti concordemente.

In questo largo campo di benemerenze, che una intera nazione si è aperta davanti verso l'esercito, comprendendo indistintamente tutte le classi sociali, ho fatto soltanto qualche cenno qua e là in particolare del ceto medico. Allo stato in cui ora le scienze si trovano elevate, delle quali una gran parte sta nella sfera della medica educazione, non è più lecito il considerare la medicina militare come una professione servile: lo è tanto meno quanto che in tempo di guerra anche la medicina civile è chiamata a soccorso, se non sui campi di battaglia, certo poi negli spedali, e in un gran numero di servigi per prestarvisi coll'opera o col consiglio. Non v' ha dubbio che presso gli eserciti o combattenti o stanziali l'arte medica ha certe specialità, che nella civil pratica difficilmente ricorrono ; ed è anche per questo che fra gli avanzamenti promossi dalle guerre a favore dell' umanità, molti se ne devono riconoscere e attribuire, forse esclusivamente alla prima. Conoscere le malattie, curarle, prevenirle, è còmpito generale di chi professa quest' arte sia fra i soldati, sia fra i cittadini. Ma a questo còmpito comune, quanti altri non se ne aggiungono, quante altre qualità, virtù e conoscenze non si richiedono dal medico militare? Ed è bene passarle a rassegna, perchè non si attribuisca ad amore di casta ciò che dovrebbe essere un risultato di pubblica riconoscenza.

Una delle incombenze più dilicate, più astruse del me-

dico militare è la scelta e ripartizione dei coscritti. Presso gli stati a cui basta che si saldi un dato contingente coll' estrazione a sorte dall'urna, è facile compire questa nojosa fatica ; ella è sempre poi controllata da una commissione superiore che spiana e risolve le dubbiezze dei visitatori. Ma dove queste visite e questi giudizj sono imposti a un solo medico militare, i pericoli di sospetto a prevaricazione sono troppi, se non vengono rassicurati da una riputazione incontaminata e da una accurata conoscenza degli organismi umani, specialmente in relazione alle particolari loro attitudini. L' obbligo universale al servizio militare richiede vie più la certezza, che sì fatte qualità si trovano presenti nel medico addetto alle truppe.

Nè minore importanza presentano le serie infinite di simulazioni che l' ingegno umano non cessa mai di creare, talvolta con una raffinatezza e tenacità di propositi tanto maggiore, quanto più le popolazioni hanno la dote della svegliatezza intellettuale. Non è a credere quante volte fra le goffagini dei similatori è necessaria l' avvedutezza e la fine sapienza per isvelare la verità, ed impedire che la legge non resti delusa ed esautorata.

E quando il soldato è reso meno abile ai suoi uffici, sia per insorte comuni infermità, sia per disgrazie che si colleghino direttamente col suo mestiere, l' esercizio della medicina acquista un carattere di tale una importanza scientifica legale e umanitaria, da essere la sola su cui si riposi la futura sorte degl' individui e delle famiglie. I soli giudizj medico-legali ch' essa pronunzia, sono i più essenziali documenti da cui partono le pensioni assegnate dal governo ai danneggiati nella salute.

Per tutte queste speciali incombenze il medico militare ha mestieri di una istruzione particolare, che gli studj universitarj non danno, ed a cui certi governi hanno pensato cogl' istituti appositi di educazione, colle scuole pratiche necessarie a frequentarsi per raggiungere il grado della carriera. E sono queste altresì che conferiscono a chi la percorse quella confidenza dei governi per l'andamento amministrativo degli stabilimenti ospedalieri nei quali in Germania è solo direttore il medico e non altri. Perfino la costruzione, le riduzioni, le migliorie di questi stabilimenti (fatta eccezione dalla parte tecnica) non hanno luogo mai senza l'avviso del medico. È a questo grado di considerazione che si trova in Germania innalzato il medico militare, fatto certo di non essere intralciato da altri ordini di persone nell'esercizio del suo ministero.

Quel governo col suo sistema di concentrazione dei corpi in località fisse, e quindi colla permanenza costante degli spedali e di chi li amministra, contribuisce al pratico esercizio civile di esso, per guisa che possa in tempo di guerra essersi acquistata quella riputazione scientifica, di cui deve dar saggio in campagna verso i suoi clienti che lo seguiranno colle armi, disparendo così quella separazione che ancora in certi paesi sussiste fra gli ordini civile e militare della medica professione. E siccome ciascuno degli individui de' detti ordini ha prestato un servizio obbligatorio più o meno lungo nella milizia, ne consegue quella uniformità di principj e d'esperienza, che non si acquista mai da ceti di persone aggiratesi unicamente entro una circoscritta cerchia d'azione (1).

(1) Vedi a questo proposito gli scritti recentemente pubblicati da

Quando si getta uno sguardo alla moltitudine delle produzioni mediche, chirurgiche, igieniche, amministrative ecc., che sortono tuttodì in Germania dopo una guerra tanto recente, le quali non sono forse che i precursori d'altri lavori più estesi; e quando vi si legge in fronte il nome di autori, dianzi occupati nelle cliniche civili, nè mai facenti parte d'ospedali militari, si comprende che colà la fusione dei ceti medici ha già preso salde e robuste radici. Si scorge altresì dal genere delle materie trattate, che la medicina non isfugge dall'entrare anche in quella parte delle scienze economiche che appartengono all'arte sua, senza essere contraddetta o rattenuta da nessuna considerazione di competenza. Faccio voti perchè un simile risultato si avveri in Europa anche in quei paesi a cui sono tuttora estranei sì fatti principj.

Firenze, 25 *giugno* 1872.

H. Fischer prof. in Breslavia *Kriegs Chirurgische Erfahrungen*. Erlangen 1872.

Dorf, *Hloing und schoss Versailles Kriegs Chirurgische Erinnerung* von Georg Fischer. Leipzig 1872.

Heubner, *Beiträge zur internen Kriegs Medicin*. Leipzig 1871 — ed altri.

AVVERTENZE E RETTIFICAZIONI

Ciò che ho scritto alla pag. 1058 intorno alle vetture che stanno al seguito degli spedali da campo, è consentaneo a quanto era prescritto dal regolamento. Però nella campagna del 1870-71 provò una modificazione: la vettura omnibus è stata sospesa perchè si trovò meglio concedere a tutti il cavallo, siano medici od impiegati.

Così, per ciò che concerne il corredo de'veicoli del reggimento, i carri di farmacia non furono che 3, in conformità alla composizione del medesimo su tre battaglioni soltanto (vedi p. 1059).

Il m. e. A. Berti presenta pel volume delle Memorie in 4.° le sue *Ricerche statistiche* e *cliniche* intitolate *Pazzia* e *vajuolo,* nelle quali mostra la maggiore diffusione di questo morbo tra le forme psicopatiche congiunte a gravi fisiche affezioni, e la frequente risoluzione ch' esso induce nelle forme anche più gravi delle malattie della mente.

Poscia il sig. E. F. Trois, conservatore delle collezioni scientifiche del R. Istituto, fa la seguente comunicazione :

SOPRA UNA IMPORTANTE APPLICAZIONE DELL' OLIO EMPIREUMATICO DI BETULA ALBA.

La insufficienza dei varii mezzi, fino ad ora adoperati, per preservare dagl' insetti distruttori le collezioni zoologiche e specialmente quelle dei mammiferi, uccelli ed insetti, conduce di sovente alla ricerca di nuove sostanze che evitando gl' inconvenienti di quelle comunemente usate, le superino in efficacia.

Occupandomi spesso in tali ricerche, mi si presentò alla mente la proprietà notissima, che ha il cuojo di Russia o bulghero, di non essere attaccato dagli insetti, e di poter col proprio odore allontanarli dalle pelliccie e dai tessuti di lana, che sogliono esserne con tanta facilità attaccati.

Fermata l' attenzione su tale proprietà, è facile il vedere ch' essa è dovuta alla esalazione dell' olio empi-

reumatico di *betula alba*, impiegato nella preparazione di quel cuojo, e che viene estratto dalla corteccia nella Russia meridionale nel seguente modo. Si mettono ad abbruciare lentamente le striscie di corteccia in apparati simili a quelli che si usano per la fabbricazione del nero fumo, e se ne ottiene un catrame liquido, ricchissimo di principii oleosi e di sostanze speciali della pianta, non decomposte dal fuoco. Esso si mantiene fluido anche nei freddi più intensi, per cui nella Russia si adopera per ungere le ruote delle carrozze, e per rendere impermeabili alle acque le tavole dei tetti. Sottoposto alla distillazione, dà un liquido oleoso, di acuto odore, di cui si fa uso appunto nella concia delle pelli dette bulgheri, le quali debbono esclusivamente a quest' olio empireumatico le particolari proprietà di cui vanno fornite.

Io ho impiegato questa sostanza nel sapone arsenicale, diluita con un terzo del suo volume d' alcool assoluto in spalmature sulle zampe di uccelli, esposti poscia nelle più favorevoli condizioni per essere attaccati dagli insetti, e ne uscirono affatto immuni. Variai poscia ed estesi gli esperimenti che, riusciti tutti felicissimi, m' indussero a ritenere questa sostanza opportunissima alla conservazione delle collezioni zoologiche. In tal caso si può impiegare ad imbeverne dei pezzi di spugna o di cotone che, collocati in capsule di vetro, si chiudono entro agli armadii.

Importantissimo trovai il suo uso nella preparazione di tutti gl' insetti, che si possono senza danno immergere nell' alcool, e singolarmente quindi dei coleotteri: le proporzioni, in cui l' ho impiegato, erano di un terzo od un quarto di olio di betula nell' alcool puro. Pei lepidotteri, si può injettarne nelle grandi specie alcune

goccie con una siringa di Pravaz, con ago canula molto sottile; per le specie più minute è sufficiente tenere nella cassettina un po' di cotone, imbevuto dell' olio empireumatico. Pei pesci e rettili, che abbisognino di restauro, facilissimo ed utilissimo può esserne l' uso in lavacro esteriore, sciolto nell'alcool in differenti proporzioni, oppure unito ad una vernice alcoolica od all' olio di trementina.

In tali condizioni può rendere importanti servigi anche pel ristauro di vecchie dimostrazioni d'anatomia, maltrattate dagli insetti od ammuffite, unendosi benissimo a tutte le vernici, generalmente impiegate.

La scarsezza delle sue applicazioni in molte parti di Europa lo rende naturalmente poco comune. Io però ho potuto sempre averne dal fondaco di prodotti chimici alla Croce di Malta in Venezia.

I risultamenti delle varie esperienze, da me fatte con l'olio empireumatico di *betula alba*, mi parvero abbastanza concludenti o di sufficiente rilievo, per richiamare l'attenzione dei preposti ai musei zoologici, e singolarmente poi degli entomologi, acciò ne esperimentino l'efficacia, e ne rendano più estesi o meglio applicati i suoi usi che, dai saggi fatti, debbo ritenere molteplici ed importanti.

Il prof. ab. Giuseppe Meneguzzi, direttore dell'Osserv. del Sem. patr. di Venezia, presenta il *Bollettino meteorologico* da lui compilato, con *osservazioni statistiche e mediche* dei m. e. Giacinto Namias e Antonio Berti, pel mese di *settembre* 1871.

Settembre 1871.

Barometro a 0° in millimetri							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	(*)68.09	68.65	69.02	68.59	67.69	67.79	68.271
2	68.10	67.94	67.80	66.34	65.89	66.21	67.046
3	65.10	64.36	63.91	63.28	63.06	63.39	63.850
4	63.63	63.10	64.41	63.83	63.74	64.25	63.826
5	64.03	65.04	65.09	63.54	64.63	65.14	64.578
☾ 6	64.28	64.39	64.43	63.64	62.89	63.84	63.911
7	62.91	63.14	62.67	61.84	61.53	61.63	62.286
8	60.75	60.68	56.75	59.10	58.10	58.73	59.018
9	56.94	57.49	57.55	56.68	56.98	58.78	57.403
10	59.39	60.13	60.10	58.81	58.51	59.60	59.423
11	59.10	60.19	60.18	59.30	58.91	59.81	59.581
12	58.69	58.94	58.23	57.36	57.27	58.47	58.160
13	58.38	59.36	60.26	60.24	60.57	62.07	60.146
● 14	63.93	64.76	64.72	64.13	63.05	64.89	64.258
15	60.06	65.27	65.30	64.11	64.10	64.79	63.938
16	65.04	65.60	65.32	64.61	63.82	63.83	64.703
17	63.41	63.72	62.58	60.96	60.89	60.50	62.005
18	57.39	57.35	56.52	55.26	56.19	55.18	56.315
19	55.36	56.05	56.69	55.98	56.29	57.30	56.278
20	58.83	60.14	60.53	60.41	60.09	60.83	60.138
☽ 21	58.84	58.40	57.15	52.42	52.38	52.09	55.380
22	51.96	53.28	53.84	51.18	54.93	56.44	54.105
23	59.31	59.15	59.26	59.32	59.31	59.76	59.351
24	57.71	57.15	56.73	55.23	54.96	54.50	56.046
25	53.40	54.54	54.29	53.37	53.03	51.64	53.878
26	47.62	47.33	47.10	47.20	48.51	49.62	47.896
27	58.54	51.94	55.39	55.47	55.45	55.75	55.090
⊕ 28	53.83	54.22	55.10	55.29	56.58	57.69	55.451
29	59.31	60.42	60.60	60.87	61.73	61.83	60.793
30	62.01	61.96	60.61	59.30	58.19	55.78	59.643
Medie	59.69	60.25	60.06	59.41	59.30	59.83	59.757

(*) Le altezze sono diminuite di 700mm.

Settembre

Termometro centigrado al Nord							
Giorni	6 ant.*	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	+19.0	+21.8	+24.4	+25.1	+23.4	+21.4	+22.35
2	19.4	22.0	23.5	24.3	23.4	21.8	22.40
3	20.2	23.4	24.4	25.4	24.3	23.4	23.51
4	21.2	24.3	25.2	25.1	24.3	23.4	23.93
5	20.3	24.4	24.8	25.6	24.9	23.3	23 88
6	21.5	24.0	25.8	25.8	25.6	24.4	24.51
7	21.3	25.6	26.2	26.6	25.6	24.2	24.91
8	22.3	24.0	26.3	26.8	26.3	24.9	25.10
9	21.7	23.8	26.3	26.1	25.7	24.3	24.65
10	21.0	23.8	25.6	25.7	25.3	24 5	24.31
11	20.0	21.5	23.4	23.8	23.5	22.8	22.46
12	18.1	21.0	23.8	24.5	23.5	23.1	22.33
13	17.6	20.8	21.9	22.5	21.1	21.1	20.83
14	18.8	20 3	21.5	21.5	20 6	19.2	20.31
15	16.2	19.1	21.5	21.8	21.2	20.0	19.96
16	17.1	19.3	21 2	21.7	21.1	20.6	20.16
17	17.8	19.1	21.7	21.9	21.5	21.0	20.50
18	17.3	19.2	22.0	21 2	20.6	19.9	20.05
19	17.1	18.4	20.8	18.1	20.6	19.3	19.55
20	15.2	16.7	18.9	21.9	19.2	18.4	17.88
21	16.4	18 0	20.4	20.0	17.9	18.6	18.71
22	17.5	19·2	20.5	22.6	20.5	20.1	19.73
23	18.6	19.8	21.2	22.4	21.9	21.6	20.91
24	19 1	20.0	20.3	19.7	19.3	18.5	19.48
25	17.7	19.3	21.1	21.4	21.2	20.5	20 20
26	20 2	16.9	19.1	19.5	19.1	18.9	28.95
27	16.4	18.3	20.2	21.0	20.5	20.5	19.48
28	18.6	19 5	21.8	22.5	21.6	20.4	20.73
29	17.1	19.5	20.9	21.8	20.6	20 2	20.01
30	18.3	20.4	21.5	22.0	21.7	21.4	20.88
Medie	18.73	20.78	22.54	22.91	22.19	21.39	21.421

Settembre

Umidità assoluta in mm.

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	13.65	14.15	13.85	14.36	14.97	14.07	14.175
2	13.88	12.60	14.91	14.92	16.59	15.28	14.696
3	15.61	14.64	15.89	15.27	16.47	16.16	15.673
4	14.29	15 78	16.77	16.46	15.52	16.68	15.666
5	15.55	17.29	17.05	17.99	17.69	16.91	17 080
6	16.31	16.83	19.16	16 25	17.80	17.29	17.273
7	16.59	15.85	15.48	14.02	16 37	16.71	15.836
8	16.49	16.65	16.12	17.43	16.30	15.41	16.400
9	16.18	18.19	18 58	17 43	17.74	13.91	16.988
10	16.12	16 60	15.32	15.79	15.68	16.70	16.035
11	13.20	12.12	12 21	12.12	11.19	12.11	12.158
12	10.53	11 83	11.81	13.79	14.91	14.82	12.948
13	13.00	15.58	15 22	14.04	13.15	12 07	13 843
14	9.26	9.75	9.46	9.46	10.44	10.28	9.775
15	10.57	11.65	11.67	11 19	11.11	12.89	11.513
16	11.42	11.02	12 31	12.62	12.83	12.22	12.070
17	12.59	11.94	12.47	12.04	12.44	14.15	12.605
18	13.93	14.00	14.67	14.03	14.08	15.63	14.390
19	13.32	14.33	14.76	13.62	14.40	13.17	13.933
20	10.22	10 82	11.62	13.71	13.53	11.92	11.970
21	12.42	13.36	15.33	16.45	14.63	14.99	14.530
22	13.96	15.11	15.92	16.19	16.25	16.33	15.626
23	14.37	14.57	15.82	16.60	16.57	16.75	15.780
24	13 44	13.82	13.79	15.12	14.56	14.43	14 193
25	13.54	14.40	15.22	16.03	16.49	17.26	15.490
26	15.94	14.33	15.32	15.08	14.69	15.13	15 081
27	12.42	13.48	14.96	16.12	15.76	15 76	14.750
28	14.21	15.08	15.28	15.19	15.74	12.49	14.665
29	21.42	12.29	13.11	13.50	14.56	14.65	13.255
30	13.78	15.16	14.01	15.16	15.84	17.05	15.166
Medie	13.607	14.107	14.586	14.733	14.943	14.774	14.458

Settembre

Giorni	Umidità relativa in 0°							Acqua evaporata	Acqua caduta
	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie	quantità mm.	quantità mm.
1	84	73	61	64	70	74	79.00	3.5	
2	83	64	69	66	73	70	72.33	3 0	
3	89	68	70	63	73	75	73.00	3.4	
4	76	70	68	65	78	78	72 50	3.4	
5	88	76	73	74	75	80	77.66	2.8	
6	85	76	78	66	73	76	75.66	3.2	
7	88	65	61	54	67	74	68.16	3 7	
8	82	76	63	67	64	66	69.50	3 2	
9	84	83	73	67	72	62	73.50	3.6	
10	87	76	63	64	66	73	71.50	4 2	
11	76	64	57	55	53	59	60.66	5.2	0.30
12	68	64	54	60	69	71	64.35	5.1	
13	87	85	78	69	71	65	75.83	3.1	5.39
14	57	55	19	49	58	62	55.00	3.8	
15	77	71	61	57	59	74	66.50	4.3	
16	79	66	66	65	69	68	68.83	3 4	
17	83	72	65	62	65	77	70 66	3.2	
18	95	85	75	75	78	90	83.00	3.3	5.02
19	92	91	81	73	80	79	82.66	2.4	0.20
20	79	76	71	84	82	76	78.00	3.4	
21	90	87	86	89	96	94	90.33	2.6	19.72
22	94	91	89	90	91	93	91.33	2.2	
23	90	85	84	82	85	87	85.50	3.3	
24	82	79	78	89	87	91	84 33	2 4	5.83
25	90	87	82	84	88	96	87.33	1.6	
26	91	100	93	89	89	93	92.50	1.5	15.62
27	90	86	85	87	88	88	87.33	1.8	
28	89	89	79	75	82	70	89.66	1.9	0.48
29	70	73	71	70	81	83	76.16	3.0	
30	88	85	73	77	82	90	82.50	1.9	
Medie	84.06	77.23	71.86	71.03	75.46	78.10	76.29	93.4	52.56

Settembre

Giorni	Vento inferiore e sua velocità						Dominanti	Stato del mare
	6 ant.	9 ant.	12mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.		Media
1	ENE	ENE	S	S	S	SSO 1	S	0.0
2	NNE	NNE	SSE 1	SSE 1	SSE	SSO	NNE-SSE	0.0
3	N	ESE	SSE	SSE 1	S 1	SO 1	SSE	0.0
4	NNO	SSE	S 1	S 2	SSO	SSO	S	0.0
5	NNO	ENE	SE	SSE 1	S 1	S 1	S	0.0
6	N 1	N	SSO	SSO 1	S 1	OSO 1	N-SSO	0.0
7	ENE	SO	SSO	SSO 1	S 1	OSO 1	S·O	0.0
8	ONO	E	SE	SE 1	SSO 1	SO 1	SE-SSO	0.0
9	NNO	NNE	SSO 1	S 1	SSO 1	O 1	SSO	0.0
10	ENE	ENE 1	ESE 1	SSE 1	SE	SSE 1	ENE-SSE	0 0
11	NE 2	ENE 1	E 1	ESE 1	E	ENE 1	E	0 0
12	NNE	N	SSO	SSE 1	SSO 1	SSO 1	NNE-SSO	0 0
13	ENE 1	SE .1	SSO	SSE 1	SSE	ENE 1	ENE-SSE	0.0
14	ENE	SSE	SSE	S	SSO	OSO 1	SSE	0.1
15	NE	ENE	SSO	SSO	SSO	OSO	ENE-SSO	0.0
16	NNE 1	NNE	ESE	SSE	S	SSO 1	NNE-S	0.0
17	N	ENE	S	S	S 2	SSO 1	S	0.0
18	NNE 1	ENE	SSE 1	E	S 1	S 1	NNE-SSE	0.0
19	NNO	ENE	SSE 1	SSE 1	SE 1	ENE 2	ENE-SSE	0.0
20	NNE 2	NE 1	ENE 1	ENE 1	ENE	N	ENE	0.0
21	NNE 2	NNE 1	ENE 1	ESE 4	ENE 3	ENE 2	ENE	1 5
22	ENE	O	OSO	OSO	OSO	OSO	OSO	0 0
23	NE 1	ENE 1	SE	S	S 2	OSO 1	EME-S	0 0
24	OSO 1	OSO 1	NNO	NNE 1	NNE	NNE 1	OSO-NNE	0.0
25	N	N	OSO	SSE	S	NE	N-S	0.0
26	SSO 3	OSO 1	NNE 1	N	N	E 1	NNE	0.0
27	NNE	N	OSO	SSE	S 1	SSO 2	NNE-S	0.0
28	NNE 1	NNE	OSO	OSO	SSO 1	OSO 2	NNE-OSO	0.0
29	OSO	OSO	OSO	OSO	S 1	S	OSO	0.0
30	NNE	NNE	SSO	S	SSO 2	SSO 3	NNE-SSO	0.1
Dominanti	NNE	ENE	SSO	SSE	S	SSO	NNE-SSO-SSE	0.05

Settembre

Aspetto dell' atmosfera

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Media
1	8 s.	7 leg. vel.	6 s	2 rs.	3 rs.	0	4.3
2	0	0	0	0	1 s.	0	0.1
3	0	0 a. c.cir.O.	0	0	0	0	0.0
4	0	0	0	1 s.	2 s.	0	0.5
5	2 s.	2 cum.sper.	1 r.	1 m.	1 s.	2	1.5
6	3 rs.	4 mrs.	1 cir. cum.	1 cum.	1 s.	0	1.6
7	0	0	1 r.	1	1 r.	0	0.5
8	0	0	1 r.	1 cumE.st.	0	1 s.	0.5
9	1 s. fosco	1 mr.	1 cum. cir.	3 mrs.	6 rs	3 s.	2.5
10	3 ms.	2 s.	2	4	3	2cum. s.	2.5
11	4 ms.	7	1	1	2 s.	2cum i.	2.8
12	1 s. leg.	0	1 r.	1 r.	2 s.	6lamp.NO	1.8
13	10 p.	10 m.	3 rs.	1 mr.	2	8 rs.	5.6
14	9	10 mr.	1 s.	0	0	0	3.3
15	1 fosco	0	0 qual. cir.	0	0	0	0.1
16	8	6 mr.	1 r.	1 m.	0	10	4.3
17	1 m.	0	2 mr.	1 s.	3 rs.	2 s.	1.5
18	8 mrs.	2 mr.	7 mr.	10 p.min.	4 mr.	10p.min	6.8
19	7 rs.	7 mrs.	3 mr.	1 r.	8 s	10 lampi	5.0
20	2 s.	9	7 mr.	10	10	7	7.5
21	10	10	10	10	10	10 p.	1.0
22	9	10 neb. leg.	3	1Ç cum.ciri	1 s.	1 s.	4.1
23	3 mrs	3	2 ms.	6 mrs.	3 rs.	2	3.1
24	5	10	10 mr.	9 mr.	3 rs.	0	6.1
25	10 mr.	10	10 neb.alta	10	8 ms.	10	9.6
26	10 p.	10	8 ms.	1 r.	1 rs.	0	5.0
27	2 s.	1 s.	2 rs.	8 mrs.	4 rs.	10 mrs.	4.5
28	10	5 mrs.	9	10	10	2 s.	7 6
29	0	0	0	0	2 r.	0	0.3
30	0	0	0	9 par.leg.	10 s.	19	4.8
Medie	3.9	4.2	3.1	3.1	3.2	3.3	3.46

Settembre

Ozono							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	
1	(*) 0	0	0	0	0	0	(*) La cartina ozonoscopica che si osserva alle 6 mattina è quella che viene esposta alle ore 9 della sera prima
2	0	0	1	0	0	0	
3	0	0	1	1	0	0	
4	1	0	0	1	0	0	
5	4	0	0	1	1	0	
6	1	0	0	1	1	0	
7	0	0	0	0	0	0	
8	0	1	1	1	1	0	
9	1	3	1	1	0	0	
10	1	0	1	1	0	0	
11	5	1	1	1	1	0	
12	2	0	1	1	1	0	
13	1	1	3	2	1	0	
14	2	1	1	1	1	0	
15	1	0	1	3	1	0	
16	2	1	1	1	1	0	
17	2	0	1	1	1	1	
18	7	1	3	1	1	1	
19	1	1	3	1	1	1	
20	6	2	2	4	7	1	
21	2	6	4	3	3	1	
22	3	0	1	1	3	0	
23	8	3	2	1	1	0	
24	1	1	1	2	0	0	
25	1	0	0	1	1	0	
26	4	2	5	4	1	0	
27	0	1	1	2	0	1	
28	6	0	0	1	0	0	
29	0	0	0	1	0	0	
30	0	0	1	2	1	1	
Media	2.10	0.83	1.23	1.36	0.96	0.23	

RIVISTA METEOROLOGICA.

Settembre 1871.

Pressione dell' aria. — Il barometro ch' era in ascesa fino dal giorno 27 del p. p. agosto, segnato nel giorno 1.° di questo mese alle ore 12 m. il *maximum* (69.02), cominciò subito la sua discesa. — Si può dire che, meno alcune eccezioni, il barometro in questo mese in media fu in continua discesa fino al giorno 26 ore 12 m. in cui segnò il *minimum* (47.10). — Di più fu assai oscillante, come lo dimostra il seguente specchietto:

Max. barom. a 0°					Min. barom. a 0°				
giorno	1	ore	12 mer.	769.02	giorno	3	ore	6 pom.	763 06
»	5	»	9 pom.	765.14.	»	9	»	3 pom.	756.68
»	16	»	9 ant.	765.60	»	18	»	9 pom.	755.18
»	20	»	9 pom.	760.83	»	22	»	6 ant.	751.96
»	23	»	9 pom.	759.76	»	26	»	12 mer.	747.10
»	30	»	6 ant.	760.02	»	30	»	9 pom.	755.78

La media fu poi inferiore, quantunque di poco, alla normale. — Anche in questa nostra stazione abbiamo avuto nel barometro i segnali delle grandi burrasche atmosferiche in altri siti successe. Di qui la ragione degli abbassamenti barometrici dei giorni 3, 9, 18 ecc., e specialmente del giorno 26, nel qual giorno si notò in tutta Europa una depressione barometrica.

Medii ed estremi barometrici in mm.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min.
I.	65.79	65.91	66.04	55.07	65.00	65.36	65.514	69.02	63.06
II.	60.85	61.16	60.30	60.01	59.60	60.51	60.408	62.43	56.68
III.	60.03	61.70	61.73	61.02	60.78	62.00	61.212	65.30	57.26
IV.	60.00	60.57	60.34	59.44	59.45	59.52	59.887	65.60	55.18
V.	56.24	56.50	56.25	55.30	54.92	55.48	55.752	59.76	51 96
VI.	55.26	55.77	55.76	55.62	56.09	56.13	55.774	62.02	47.10
Medii	59.69	60.25	60.06	59.41	59.30	59.83	59.757	64.35	55.[illegible]1

Max. ass. 69^{mm}.02 il 1 ore 12 m. Min. ass. 47^{mm}.10 il 26 ore 12 m. Diff. 21^{mm}.92

Temperatura. — La temperatura non fu molto oscillante. Dividendo il mese in tre decadi, dirò che nella prima (meno i due ultimi giorni) la temperatura fu sempre ascendente; nella seconda fu in via di discesa, e nella terza tornò nuovamente ad alzarsi, non però quanto nella prima. Ciò posto, si può conchiudere che non solamente il barometro, ma anche il termometro fu in questo mese in continua discesa.

Medii ed estremi del termometro centigrado al Nord.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min.
I.	20.04	23.18	24.46	24.90	24.06	22.66	23.21	26.1	18.6
II.	21.56	24.44	26.04	26.20	25.70	24.46	24.70	27.3	19.6
III.	18.14	20.54	22.42	22.82	21.94	21.24	21.18	25.0	15.7
IV.	16.90	19.56	20.92	20.96	20.60	19.84	19.62	22.4	14.7
V.	17.66	19.26	20.70	21.22	20.16	19.86	19.81	22.9	17.0
VI.	18.12	18.92	20.70	21.36	20.70	20.28	20.01	22.4	15.9
Medii	18.73	20.78	22.54	22.91	22.19	21.39	21.421	24.35	16.96

Max. ass. + 27°. 3 il 8. Min. ass. 14°. 7 il 19. Diff. 12.° 6.

Umidità assoluta e relativa. — Alquanto alta ed oscillante fu l' umidità assoluta. — Nel giorno 6 abbiamo avuto la media massima ed il *maximum* assoluto (19.16) ore 12 m. Il *minimum* fu il giorno 14 (9.26) ore 6 ant. — Nello stesso giorno 6 abbiamo avuto anche il *minimum* dell' umidità relativa (49°) ore 12 m. alle 3 pom.; mentre il *maximum* (100°) fu il 26 ore 9 ant. durante una piovitura abbastanza forte (15^{mm}.44) con lampi e tuoni e depressione barometrica (vedi sopra).

Medii dell' umidità.

Umidità assoluta in mm.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	14.596	14.892	13.596	15.800	16.249	15.820	15.492
II.	16.338	16.826	16.912	16.184	16.778	16.004	16.506
III.	11.312	12.184	12.074	12.120	12.160	12.434	12.047
IV.	12.296	12.422	13.166	13.204	13.456	13.413	12.993
V.	13.546	14.252	15.216	16.080	15.700	15.952	15.124
VI.	13.554	14.068	14.556	15.010	15.318	15.016	14.587
Medie	13.607	14.107	14.586	14.713	14.943	14.774	14.458

Umidità relativa in 0°

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	84.60	70.20	68.20	66.40	73.00	77.20	73.30
II.	85.20	75.00	67.60	63.60	68.40	70.20	71.66
III.	73.00	67.80	59.60	58.00	62.00	66.20	64.46
IV.	86.60	78.00	71.80	71.80	74.80	78.00	76.93
V.	89.20	85.60	83.80	86.80	89.40	92.20	87.86
VI.	87.40	86.60	80.20	79.60	84.40	84.80	83.83
Medie	84.06	77.23	71.86	71.03	75.46	78.10	76.29

Idrometeore. — L' evaporazione fu minore del mese scorso; mentre maggiore fu la quantità della pioggia; poste per altro insieme a confronto l'acqua evaporata fu quasi doppia della caduta. — Nel giorno 11 alle ore 7 al Sud di Venezia fu un forte acquazzone, mentre nelle altre parti della città non cadde goccia. La pioggia però raccolta nel pluviometro fu poca assai ($0^{mm}.30$). — Nel giorno 18, dalle ore 7 pom. alle ore 10, si ebbe pioggia con qualche lampo e tuono. – La maggior piovitura (19.72) si ebbe il giorno 21, che fu un giorno piovoso e un vento assai forte. — In un solo giorno vi fu nebbia ossia il 25.

Idrometeore.

Pentadi	Acqua			Giorni con				
	evapor. medie in mm.	caduta		Pioggia	Nebbia	Temp.	Grand.	Neve
		forma	quantità					
I.	3.22	—	—	—	—	—	—	—
II.	3.58	—	0.30	—	—	—	—	—
III.	4.30	p.	5.39	2	—	—	—	—
IV.	3.10	p.	5.22	2	—	—	—	—
V.	2.42	—	25.05	2	1	—	—	—
VI.	2.05	p.	16.10	2	—	—	—	—
Media	3.112	—	52.02	8	1	—	—	—

Acqua evap. $93^{mm}.4$ Acqua caduta $52^{mm}.56$ Diff. $40^{mm}.8$

Serenità. — Nella prima metà del mese il cielo fu in media abbastanza sereno; nella seconda metà piuttosto nuvoloso.

Serenità media.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	2.0	1.8	1.4	0.8	1.4	0.4	1.30
II.	1.4	1.4	1.2	1.8	2.2	1.2	1.53
III.	5.0	5.4	1.2	0.6	1.2	3.2	2.76
IV.	5.2	4.8	4.0	2.8	3.8	5.8	4.40
V.	7.4	8.6	7.0	7.0	5.0	4.6	6.60
VI.	2.6	3.2	3.8	5.6	5.4	4.4	4.16
Medie	3.9	4.2	3.1	3.1	3.2	3.3	3.46

Ozono. — In generale l'azione dell'ozono fu assai scarsa.

Venti. — Il vento fu piuttosto vario. Però, dividendo i venti in quattro gruppi, nei quali tengono i posti di mezzo i quattro venti corrispondenti ai quattro punti cardinali della rosa, diremo che il predominio l'ebbero i venti del Sud, poi vennero quelli del Nord, poi quelli dell'Est e finalmente quelli dell'Ovest; fra i quali specialmente quelli di O. S. O.

Numero delle volte che si osservarono i venti.

Pentadi	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
I.	5	—	2	—	1	1	7	8
II.	1	—	3	1	1	3	2	3
III.	1	2	6	2	1	1	5	1
IV.	4	1	7	1	1	1	4	6
V.	5	2	5	—	1	1	1	3
VI.	6	—	—	1	—	—	1	4
Totale	22	5	23	5	5	7	20	25

Pentadi	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	N
I.	4	1	—	—	—	—	—	1
II.	7	2	2	1	1	—	1	2
III.	8	—	2	—	—	—	—	1
IV.	2	—	—	—	—	—	1	2
V.	—	—	9	1	—	—	1	2
VI.	6	—	8	—	—	—	—	3
Totale	27	3	21	2	1	—	3	11

Mare. — Fu sempre quieto, tranne il giorno 21 in cui fu agitatissimo.

Caratteri del mese. — Dividendo per metà questo mese, si ottiene che nella prima metà abbiamo avuto alta la pressione e la temperatura dell'aria, bassa invece l'umidità relativa. — I giorni furono in media quasi sereni.

PRINCIPALI FATTI METEORORICI OSSERVATI
IN ALCUNE STAZIONI.

Un fenomeno ben raro a vedersi a Palermo (scrive il prof. Cacciatore nel suo dotto bollettino del mese cor-

rente) ebbe luogo nella sera del giorno 30. Alle ore 10.30 pom. dal mare una gran massa di vapore acqueo in forma di densa nebbia veniva spinta da leggier vento sulla città; cosicchè alle 10.45 la nebbia arrivò ad avvolgere il palazzo reale sul quale ha sede l'Osservatorio. La nebbia era così fitta e bassa che vi fu un momento nel quale non si vedevano più i fanali del piano, ad eccezione delle due prime file e sotto forma di aureola. Nelle campagne si era pure dilatata; cosicche vi fu un momento in cui il fenomeno aveva le stesse proporzioni e gli stessi caratteri delle altre nebbie fitte che si osservano nelle regioni settentrionali d'Italia e specialmente a Modena nell'autunno ed in inverno e che in dialetto appellano *fumana.* La luna, allora alta sul nostro orizzonte, appariva circondata da una doppia iride che per la luce indebolita del satellite faceva un magnifico effetto. — Questa piana massa di vapor di acqua bagnò come pioggia tutti gli oggetti su cui passò. Alle 11^h e 15^m pom. la città era tutta libera e solo la nebbia continuava nelle campagne. Un fenomeno consimile osservossi di giorno il 15 aprile 1867.

Il P. Secchi nel suo bollettino nota in questo mese una grande siccità non solo in Roma, ma in tutto il bacino del Tevere.

Nel giorno 4 aurora boreale a Valenzia in Irlanda; indicataci (scrive il sopralodato ch. Padre) qui (a Roma) dall'alzarsi troppo del verticale assai largo e dall'abbassarsi del bifilare.

Prospetto dei morti in settembre secondo il sesso e l'età.

	Prima dell'anno	dai 1 ai 4	dai 5 ai 20	dai 21 ai 40	dai 41 ai 60	dai 61 agli 80	dagli 81 in poi	Totale
Totale Maschi e Femmine	54	57	29	43	45	63	7	298

Febbri tifoidee	9
» miliari	2
Vajuoli	51
Apoplessie	11
Congestioni cerebrali	4
Paralisi	3
Encefaliti, mieliti e tetano	4
Angine	2
Pleuriti, pneumoniti e bronchiti	15
Tisichezze ed altri pochi morbi cronici polm.	46
Peritoniti, gastriti ed enteriti	13
	160

Riporto	160
Vizi organici precordiali.	14
Idropi	5
Marasmi	16
Cancri	8
Scrofole	0
Malattie infantili	60
Immaturità	10
Malattie chirurgiche	12
Albuminurie	1
Suicidii	1
Annegamenti	2
Malattie indeterminate	3
	298

Si presentano alcuni libri del cav. Luigi Volpicel!a di Napoli, consigliere di cassazione in riposo, che, accompagnandoli a questo Istituto con lettera dei 22 giugno, significa di aver dovuto in molti di essi parlare della nobilissima città di Venezia. Il m. e. Veludo, prendendoli in esame, ne dà conto così:

« Nel libro sul diritto di albinaggio, a pag. 50, » loda i Veneziani delle agevolezze che usavano ai » forestieri, e della cittadinanza che accordavano ad » essi, semprechè avessero due anni di domicilio in » Venezia. — Cita la storia del Cittadella.

« A pag. 87 poi del suddetto libro, riferisce sul» l'appoggio ai documenti i privilegi che i Veneziani » godevano nel reame di Napoli.

» Nel discorso intorno agli ordinamenti maritti» mi di Trani fa vedere, a pag. 43, coll'autorità di » parole meramente veneziane, che gli *Ordinamenti* » di Trani, nella versione che se ne conserva, fu» rono voltati da un veneziano nel proprio dialetto, » e non da un pugliese. Gli argomenti son buoni.

» A pagine 73 finalmente col mezzo di un Co» dice della Marciana (riferito dal Valentinelli nel » suo catalogo dei mss. latini) fa ragione alla testi» monianza del Diplovatazio, messa in dubbio da » molti, che *Andrea di Barletta* facesse commenti » al *Digestum vetus*. »

Una fuggevole occhiata alle opere del cav. Volpicella basta per indurre in opinione favorevole alle sue pubblicazioni, nelle quali c' è critica, diligenza e sopra tutto severità di coscienza !

Libri e opere periodiche, presentati in dono al reale Istituto dopo le adunanze di maggio 1872.

Libri

Alianelli . . . . Sulla riabilitazione de' condannati; trattato. — Napoli, 1863.

Prolusione al corso di diritto commerciale. — Napoli, 1865.

Delle antiche consuetudini e leggi marittime delle provincie napolitane; notizie e monumenti. — Napoli, 1871.

Il matrimonio civile e gl' impedimenti canonici. — Napoli, 1871.

Sulle azioni exercitoria ed institoria per diritto romano, considerazioni.

Consuetudini e statuti municipali delle provincie napolitane.

B. Cecchetti . . . . Delle fonti della statistica negli archivii di Venezia—Venezia, 1872.

F. Cortese . . . . Sui progressi, che le ultime guerre hanno promosso nelle istituzioni civili e umanitarie. — Parte 3.ª Venezia, 1872.

A. D' Achiardi . . . . . Mineralogia della Toscana; studii.— Vol. I. — Pisa, 1872.

A. S. De Kiriaki . . . . Di un nuovo progetto di costituzione amministrativa del regno. — Firenze, 1872.

F. Di Mauro di Polvica. Prefazione al vol. VI del Supple-

mento perenne all'Encicopledia popolare italiana. — Torino, 1872.

F. Draghi . . . . Monumento Pigazzi dello scultore L. Minisini. — Thiene, 1872.

A. Genocchi . . . . Studii intorno ai casi d'integrazione sotto forma finita. — Memoria II. — Torino, 1872.

F. Lampertico . . . . . Dell'ottimo Comune nel nuovo regno d'Italia di Giov. Batt. Zannini, considerazioni. — Venezia, 1872.

All'Accademia olimpica di agricoltura, scienze, lettere ed arti; ricordi accademici e letterari. — Vicenza, 1872.

F. Lanzillo . . . . Navigazione atmosferica con un aerostato-battello-vapore. — Memoria. — Torino, 1872.

F. Lussana . . . . Sulle cause della pellagra, ricerche. — Milano, 1872.

F. Marzolo . . . . Dell'ernia della scissura ischiatica. — Memoria. — Padova, 1871.

I. Maurogonato . . Relazione della Commissione generale sul bilancio di definitiva previsione dell'entrata per l'anno 1872. — Roma, 1872.

A. Minich . . . . . Nuovo metodo d'innesto cutaneo, comunicazione. — Venezia, 1872.

P. Panceri. . . . . Intorno alla luce ch'emana dalle cellule nervose della *Phyllirhoe bucephala*, Pei. — Napoli.

Gli organi luminosi e la luce dei pirosomi e delle foladi. — Napoli, 1872.

J. Pincherle . . . . Il viaggio sentimentale di Sterne, continuato da J. Pincherle. — Trieste, 1871.

L. Respighi . . . . Sullo spettro della luce zodiacale, e della luce delle aurore polari.— Roma, 1872.

Sulla nota del prof. P. Secchi, intitolata: *Sull' ultima eclisse del 12 dicembre 1871.* — Roma, 1872.

Osservazione dell' eclisse totale di sole del 12 dicembre 1871 a Poodoocottah nell' Indostan. — Roma, 1872.

A. Ricordi . . . . . Della cura radicale del varicocele, secondo Vidal (De Cassis). — Mil., 1872.

G. Sandri . . . . . Sulla genesi della tubercolosi, e prima dei morbi specifici in generale. — Venezia, 1872.

C. Scarpellini . . . Omaggio a Benedetto Trompeo, medico. — Roma, 1872.

T. Taramelli. . . . Escursioni geologiche, fatte nell' anno 1871. — Udine, 1871.

M. Testa . . . . . . Della vita e delle opere di Fabrizio Mordente; discorso. — Parte I. Della vita. — Salerno, 1872.

G. Venanzio . . . . Sulla vecchiaia; Memoria. — Venezia, 1872.

D. Verga . . . . . Una scorserella nei campi dell' animismo. — Milano, 1872.

L. Volpicella . . . . Del diritto di albinaggio.— Napoli, 1848.

Le consuetudini della città di Amalfi. — Napoli, 1849.

Dello studio delle consuetudini e degli statuti della città di Terra di Bari. — Napoli, 1856.

Uno statuto Aquilano del 1333. — Napoli, 1861.

Le consuetudini della città di Sorrento. — Napoli, 1869.

L. Volpicella . . . . Della vita e delle opere di Andrea Bonello di Barletta. — Napoli, 1872.
Degli antichi ordinamenti marittimi di Trani.

P. Esseiva . . . . . Urania, *carmen didascalicum*. — Amstelodami, 1870.

C. De Seue . . . . . Le névé de Justedal et ses glaciers. — Christiania, 1870.

F. Rizzoli . . . . . Clinique chirurgicale. — Mémoires de chirurgie et d'obstetrique, trad. de l'italien par le d.r R. Andreini. — Paris, 1872.

A. Sismonda . . . . Observations à l' article, publié dans la Revue Savoisienne sous le titre de *Géologie* du Tunnel de Frèjus ou percée du Mont Cenis. — Turin, 1872.

H. Tveter . . . . . . The Thelemark race. — Christiania, 1871.

A. Blytt . . . . . . *Christiania ecc*. Enumerazione delle piante fanerogame della Flora di Christiania ecc. — Christiania, 1870.

G. A. Hansen. . . . *Bidrag* etc. Anatomia normale e patologica de'gangli linfatici. — Christiania, 1871.

T. Kierulf . . . . . *Om Skuringsmaerkler ecc.* Della superficie striata e liscia delle roccie, della formazione glaciale ecc. nella Norvegia. — Chistiania, 1871.

G. O. Sars . . . . . *Carcinologiske* etc. Contribuzioni carcinologiche alla fauna norvegese — I dispensa. — Christiania, 1870.

Opere periodiche e giornali.

Annali della Stazione sperimentale agraria di Udine. — Anno I, 1871. — Udine, 1872.
Annali scientifici del regio Istituto tecnico di Udine. — Anno V, 1871. —
Atti dell'Ateneo veneto. — Serie II, vol. VII, punt. 2. — Anno accad. 1869-70. — Venezia, 1872.
Atti della Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia. — T. XII, n. 4-6. — Palermo, II trimestre 1872.
Atti della Società Ligure di storia patria di Genova. — Vol. VII, punt. 1, fasc. 2. — 1872.
Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali, residente in Padova. — Vol. I, fasc. 1. — Padova, 1872.
Bollettino consolare, pubblicato per cura del Ministero degli affari esteri. — Vol. VIII, p. 1, fasc. 5. — Roma, maggio 1872.
Bollettino dell' Associazione per lo studio della rappresentanza nazionale. — N. 1. — Roma, giugno 1872.
Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche, pubblicato dal principe B. Boncompagni. — Tomo IV, quad 11. — Roma, novembre 1871.
Buonarroti (il) di Benvenuto Gasparoni, continuato per cura di Enrico Narducci. — Serie II, vol. VII, quad. 4. — Roma, aprile-maggio 1872.
Civiltà (la) cattolica. — Firenze, 1872, quad. 527-528.
Gazzetta medica italiana. — Provincie venete. — Padova, 1872, n. 23-26.
Gazzetta ufficiale del Regno d' Italia. — Roma, 1872, n. 146-180.

Gazzetta ufficiale di Venezia. — 1872, n. 146-175.

Giornale dell' Accademia reale di medicina di Torino. — 1872, n. 17-18.

Industriale (l') italiano, rivista agricola, industriale e commerciale d'Italia. — Forlì, maggio e giugno 1872.

Osservatore (l') Triestino. — Trieste, 1872, n. 119-148.

Osservatore (l') Veneto. — Venezia, 1872, n. 43-47.

Picentino (il), giornale della reale Società economica, ed organo del Comizio agrario di Salerno. — Vol. VII, fasc. 6, giugno 1872.

Raccolta ufficiale delle leggi e decreti del regno d' Italia — Vol. 34, fogli 1-16. — Roma, 1872.

Rendiconti del reale Istituto lombardo di scienze e lettere. — Serie II, vol. V, fasc. 9-11. — Milano, 1872.

Rendiconto della reale Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli — Anno XI, fasc. 5. — maggio 1872.
Idem delle scienze morali e politiche. — Anno XI, quad. del 1.° trimestre 1872.

Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. — Firenze, giugno 1872.

Scena (la), giornale di lettere, musica, drammatica e coreografia. — Venezia, 1872, Anno X, n. 1-5.

Stampa (la), giornale quotidiano. — Ven., 1872, n. 146-178.

Tempo (il), giornale pol. comm. — Venezia, 1872, n. 126-160.

Voce (la) di Murano. — Venezia, 1872, n. 10-12.

Fontes rerum Austriacarum. — Diplomataria et Acta — T. 35. — Vindobonae, 1871.

Bulletin de la Société botanique de France — T. 18, *Comptes rendus des séances* n. 2.— *Revue bibl. B-C.*— Paris, 1871.

Comptes rendus hébdomadaires des séances de l'Académie des sciences de l'Institut de France — T. 74, n. 25-26. — Paris, 1872.

Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou. — 1871, n. 3-4.

Anzeiger ecc. Indicatore per la scienza delle antichità tedesch. — Nurimberga, 1871, n. 1-12.

Archiv ecc. Archivio della Società degli amici delle scienze naturali in Meklenburg. — Anno XXV. — Neubrandenburg, 1872.

Archiv ecc. Archivio per la storia austriaca. — T. 47, disp. 2. — Vienna, 1871.

Bericht ecc. Rapporti X e XI della Società di storia naturale di Offenbach, dal 6 giugno 1869 al 14 marzo 1871. — Offenbach sul Meno, 1870-71.

Bericht ecc. Rendiconto XXX del Museo France sco Carolino, coll' annessavi disp. 25 delle Contribuzioni alla conoscenza degli austriaci paesi sull' Ens. — Linz, 1871.

Bericht ecc. Rendiconto intorno alla Società Senckenbergica per le scienze naturali. — Francoforte sul Meno, 1871.

Denkschriften ecc. Memorie della imp. Accademia delle scienze di Vienna. — Cl. matem. fisica, T. 31. — 1871.

Geologische ecc. Carta speciale geologica del granducato di Hessen e de' paesi limitrofi ecc., pubblicata dalla Società geologica del Reno medio. — Sezione Biedenkopf — Darmstadt, 1871 (testo e tav.).

Jahresbericht ecc. Rendiconto annuale della Società dei naturalisti del Cantone de' Grigioni. — Nuova serie, vol. XVI, 1870-71. — Coira, 1872.

Monatsbericht ecc. Rendiconto mensuale della r. Accademia prussiana delle scienze in Berlino. — Marzo 1872.

Notizblatt ecc. Bullettino di notizie della Società geografica di Darmstadt e della Società geologica del Reno medio. — Serie III, disp. 10, n. 109-120. — Darmstadt, 1871.

Sitzungsberichte ecc. Atti delle adunanze dell' imp. Accademia delle scienze di Vienna — Cl. di matematica e scienze naturali. — Sez. I, T. 64, disp. 1-5. — Sez. II, T. 64, disp. 1-5. Cl. di filosofia e storia, T. 68, disp. 2-4, 69, disp. 1. — 1871.

Verhandlungen ecc. Trattazioni della Società fisico-medica di Würzburg. — Nuova serie, T. II, disp. 4. — 1872.

Forhandlinger ecc. Atti della Società scientifica di Christiania. — 1869-70.

Jaarboeck ecc. Annuario della r. Accademia delle scienze di Amsterdam, pel 1869.

Verhandelingen ecc. Memorie dell' Accademia stessa. — Cl. di letteratura. — T. 5, 1870 (col fascicolo dei Processi verbali delle sue adunanze, dal maggio 1869 all' aprile 1870 inclus.).

Verslagen ecc. Rapporti e comunicazioni della suddetta r. Accademia. — Cl. di letteratura, T. 12. — Cl. di storia naturale, T. 4. — 1869.

Glasnik ecc. Costumi, storia e letteratura dei Serbiani. — Vol. 30-33. — Belgrado, 1871.

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze dei giorni 6 e 20 maggio 1872, comunicati da quel Corpo scientifico.

MAGGI P. G. — Intorno a Tomasino da Circlaria, scrittore del secolo XIII.

VERGA e VALSUANI. — Annotazioni cliniche sul Condurango.

BIZZOZERO. — Relazione delle ricerche del prof. E. Sertoli sulla terminazione dei nervi ne' poli tattili.

FERRINI. — Alcuni sperimenti sulla polarizzazione elettro-statica.

BIFFI. — Un manicomio in Italia pei pazzi delinquenti.

ZOJA. — Sulla coincidenza d'un'anomalia arteriosa con una nervosa.

POLI B. — Del discentramento nell'amministrazione pubblica.

MANTEGAZZA. — Se esistano diverse specie del genere *Homo*: saggio d'un metodo naturale di classificazione delle razze umane.

CANTONI. — Sui condensatori elettrici; — su le calorie di combinazione dei corpi: comunicazioni.

CONSIDERAZIONI SOMMARIE

di Mariano Quercia

SULLA QUANTITÀ DI LAVORO DINAMICO CHE EFFETTIVAMENTE SI UTILIZZA DA UNA CALORIA NEGLI APPARECCHI MECCANICI A VAPORE ATTUALMENTE USATI PER LA PROPULSIONE DELLE NAVI.

(Continuazione della pag. 1023 del presente vol.)

Dalle brevi considerazioni esposte, può ritenersi che il regresso *è lo sforzo necessario per vincere la resistenza*, ed appunto perciò *è la misura della resistenza stessa*, senza regresso non vi sarebbe propulsione, semprechè il punto d'appoggio deve prendersi sul liquido stesso. Tutte le volte in cui l'acqua viene spinta direttamente indietro col regresso conveniente alle condizioni di resistenza e dimensioni fra il propulsore e la nave che si considera ad una data velocità, in tal caso s'impiega appunto quel tanto di potenza occorrente per far muovere la nave. Sotto tale aspetto il regresso non costituisce una perdita propriamente detta, ma comincia a diventar tale quando l'acqua viene premuta con urto, spinta in basso, o sollevata, deviata lateralmente ec. ec., e siccome riesce impossibile effettuare un propulsore che agisca in condizioni perfette, così si verificano delle perdite più o meno grandi, e sempre al di sopra di quella che è relativa al semplice regresso qual si è precedentemente considerato; ed il grado di efficienza di un propulsore si giudica principalmente quando le perdite a cui dà luogo per effetto delle condizioni di forma, costruzione, ecc. ecc., si riducano ad un valore molto piccolo in aggiunta a quello che compete pel regresso conve-

niente all' azione propulsiva che si è indicata di sopra per ottenere la reazione necessaria di spinta. — Seguendo sempre le idee svolte dal Russel, si cita ancora un esempio presentato dallo stesso; cioè di un piroscafo in cui la sezione maestra immersa sia di 100 piedi quadrati e di forme tali che si richiedano 33 libbre di sforzo per piede quadrato onde ottenere un cammino di 10 miglia all' ora in acqua tranquilla. — La macchina a vapore dovrà esercitare per questo effetto uno sforzo di 100 volte 33 libbre, che corrisponde a 3300 libbre alla velocità di 10 miglia per ora. Il miglio nautico essendo 6086 piedi inglesi, per 10 miglia si avranno 60860 piedi, che divisi per 60 minuti daranno circa 1000 piedi per minuto, e quindi il lavoro per ogni minuto primo sarà $3300 \times 1000 = 3300000$ libbre-piedi, e per conseguenza divisi per 33000 che rappresenta il lavoro sviluppato da un cavallo-vapore in libbre-piedi per minuto primo, si avrà $\frac{3300000}{33000} = 100$ cavalli-vapore. — Il cammino di questa nave si otterrà da un propulsore di 100 piedi quadrati di sezione il quale darà luogo ad un regresso di 4 miglia all' ora onde procurare il necessario appoggio all'acqua. — Il lavoro totale della macchina, a prescindere dalle altre perdite, si comporrà di due parti, la prima consiste del cammino di 10 miglia all'ora della nave e la seconda di 4 miglia all'ora pel regresso, ossia di 14 miglia in tutto nel detto tempo, di cui 100 cavalli-vapore di potenza sono destinati pel progredire della nave, e 40 cavalli in sopra più sono consumati pel regresso onde ottenere l' effetto proposto di propulsione, in tal caso e con i dati ed elementi di sopra il regresso risulta del 40 %.

Nell' esempio preso in disamina si è ammesso lo stesso numero di piedi quadrati tanto pel propulsore come per la sezione resistente immersa della nave che deve spostare l'acqua; tale però non è la proporzione adoperata in pratica, benchè in alcuni casi sarebbe vantaggiosa, ma, in generale, avuto riguardo a molte considerazioni, riuscirebbe poco adatto di assegnare la medesima area tanto al propulsore come alla sezione maestra immersa della nave, dovendosi soddisfare ad esigenze svariate nella soluzione del quesito in parola. Si noti per altro che diminuendo l'area di un propulsore il regresso aumenta in generale, in un rapporto che non trova quì luogo ad essere investigato minutamente; può ritenersi però che un regresso di 6 miglia all'ora richiederà una pressione di 33 libbre di sforzo sopra mezzo piede quadrato del propulsore, nel modo stesso che si verifica su di un piede quadrato nel caso precedente quando il regresso era di 4 miglia.

D' altro canto, siccome la resistenza della nave può diminuirsi con la perfezione delle forme, ne segue che una identica diminuzione, tenuto conto dello scopo a cui deve soddisfare, si potrà effettuare sulle dimensioni del propulsore, ovvero di ottenere un maggior vantaggio aumentando il cammino della nave. Quello che in tutti i casi si verifica sempre è che il propulsore col suo relativo regresso forniscono il loro equivalente al congiunto cammino e resistenza della nave, e che la potenza propulsiva deve essere eguale alla somma delle due quantità sovraindicate indipendentemente dalle altre perdite che si presentano sempre in grado più o meno esteso nella pratica ordinaria.

Gli elementi principali di cui bisogna tener conto

nelle ruote a pale sono, il *raggio*, l' *immersione delle pale*, il *passo*, e le *dimensioni delle pale.*

In quanto al raggio, bisogna distinguere il raggio *reale*, da quello *efficace;* circa al primo devesi intendere la lunghezza effettiva del raggio in ferro, quale essa è realmente nelle sue dimensioni, il raggio efficace poi si estende dal centro dell' albero sino alla metà delle pale in quelle articolate, o a' quattro decimi circa a partire dal lembo esterno in quelle fisse, perchè in tali punti ne' due casi considerati viene a trovarsi concentrata la pressione che esse esercitano. Allorquando la posizione dell' albero delle ruote è stabilita dalle dimensioni in progetto, il raggio nelle ruote a pale fisse si determina in modo da far entrare le pale nell' acqua sotto l' angolo più vantaggioso, e l' esperienza mostra che per ottenere un buon rendimento, l' angolo acuto formato dal raggio e la linea di galleggiamento, detto *angolo di entrata*, deve essere da 40° a 50°; i valori naturali de' seni di 40° e 50° riferiti al raggio uguale all' unità sono 0,64 e 0,77 circa, ne risulta che la distanza dal centro di rotazione dell' albero alla linea di galleggiamento sarà 0,64 o 0,77 del raggio *reale*, ed in medio i settedecimi tenendo conto dell' immersione variabile pel carico e consumo di combustibile che tanto influisce sul propulsore a pale, specialmente in quelle fisse.

L' *immersione delle pale* è la distanza alla quale il lembo interno (che più specialmente si considera), ovvero l' esterno, di ciascuna pala si trova al di sotto dell' acqua quando essa passa per la posizione verticale. Nelle grandi navi per la navigazione marittima il bordo interno trovasi al di sotto dell' acqua da 45 a 50 centimetri, ne' piccoli piroscafi da 30 a 40 centimetri, mentre

ne' battelli da fiume anche piccoli, varia da 5 a 10 centimetri, con un numero di pale immerse da quattro a cinque per grandi piroscafi, che giungono appena a due ne' piccoli piroscafi da fiume. L' immersione delle pale è dipendente da varie condizioni, fra cui quella di mantenere la parte superiore della pala al di sotto del circolo senza regresso, onde non presentare resistenza nociva; in tutti i casi l'immersione è utile (in dati limiti per non dar luogo ad altri inconvenienti) onde diminuire la dispersione spumeggiante dell' acqua che dà luogo a perdita non effettuandosi come reazione propulsiva utile, come anche di ovviare in parte la troppo emersione delle pale nel caso di rollìo a cui sono esposti i piroscafi specialmente nella navigazione marittima.

Il *passo della ruota*, è la distanza che separa due pale consecutive misurata sulla circonferenza del raggio *efficace*. La estensione del passo è determinata dalla considerazione di lasciare all' acqua un intervallo conveniente fra due pale consecutive onde potesse questa sprigionarsi senza presentare troppo ostacolo, e di avere nel tempo stesso un numero di pale sufficienti immerse, e, come è facile osservare, questo numero dipende dal passo e dall' angolo di entrata che bisogna accordare nel miglior modo secondo i casi.

In quanto alle *dimensioni delle pale*, la forma più conveniente è la rettangolare, la loro altezza è limitata dalle considerazioni dietro indicate, almeno come semplice cenno, circa alla immersione ed alla velocità della parte superiore delle pale che non deve essere al disotto di quella del *circolo girante*. In quanto alla loro lunghezza misurata normalmente nel senso de' fianchi della nave essa è subordinata alla considerazione di non

aver delle ruote troppo estese relativamente alla larghezza della nave, che darebbe luogo ad altri inconvenienti, però è sempre vantaggioso assegnare alle pale la più grande larghezza consentita dal caso che si esamina, onde farle risultare di minore altezza, e nello stesso tempo soddisfare alla condizione che la superficie immersa delle pale di ambedue le ruote corrisponda per lo meno alla metà della sezione maestra immersa. Il rapporto che si serba fra la lunghezza delle pale fisse ed il diametro delle ruote, è di un terzo ad un mezzo; questo ultimo rapporto si adatta per piccoli rimorchiatori ec., mentre per grandi piroscafi la lunghezza delle pale si accosta di più a quella di un terzo all' incirca del diametro in più o in meno secondo le diverse condizioni che comporta il caso in progetto.

Come è noto vi sono ruote a pale fisse, ed a pale articolate, nelle prime le pale sono ordinariamente disposte nella direzione del raggio geometrico concorrente al centro, qualche volta i raggi materiali in ferro s' inflettono alquanto onde permettere alle pale di entrare nell' acqua con meno obliquità, ma ciò trae seco altri inconvenienti, fra cui quello di sollevare più acqua all' uscita. Le pale sono formate di un pezzo solo, o almeno da potersi considerare come tale, formando una sola superficie piana, ovvero sono frazionate in due o più parti, nel qual caso si cerca disporre i vari pezzi da una parte e dall'altra de' raggi, onde approssimarsi, benchè incompletamente, alla forma cicloidale (più o meno accorciata a seconda il regresso variabile) che vien descritta da' punti situati sul lembo esterno delle pale.

Il modo di funzionamento delle pale fisse è molto complesso in quanto al modo con cui si esercita l'azione

motrice ne' vari istanti, che non è quì luogo di sviluppare, mentre poi la loro installazione è delle più semplici prestandosi ad un servizio molto prolungato dando luogo a poche avarie e riparazioni. Le pale si fissano al raggio con de' perni a gancio, situandole all' estremo di esse, o sollevandole un poco per ottenere la posizione del massimo effetto utile che per ciascuna nave e per un determinato galleggiamento può trovarsi solo con l' esperienza. Maggiori dettagli sulle pale frazionate, e quelle alla *Dupouy*, formate da tre parti, sarebbero fuori di luogo in questa memoria, basta accennare che il frazionamento delle pale è sempre vantaggioso sotto molti rapporti, massime pe' grandi piroscafi, non perdendo di vista che allorquando nelle pale frazionate si lascia un conveniente intervallo, si ottiene un più grande effetto utile, perchè nel mentre presentano una maggiore resistenza sulla vena fluida che attaccano, in pari tempo permettono all' acqua di sprigionarsi con facilità quando è terminata la loro azione sollevandone una minor quantità.

Circa alle ruote a pale articolate, si distinguono specialmente quelle alla *Morsan* ed alla *Cavè*, gli altri tipi differiscono solo ne' dettagli approssimandosi all'un genere o all' altro. La parte fondamentale è che le pale oscillano intorno al rispettivo asse longitudinale sopra perni poggiati dentro analoghi cuscinetti agli estremi de' raggi ; il movimento lo ricevono per mezzo di bracci normali alle pale, da bielle articolate da una parte su' bracci, e dall' altra sopra di un disco o un eccentrico, di modochè girando intorno ad un centro diverso da quello di rotazione dell' albero motore, determinano la posizione più conveniente delle

pale tanto per l'entrata nell'acqua come nell'uscita. Il che permette di ridurre il numero delle pale ad otto o dieci, potendo assegnare ad ogni pala articolata una più grande superficie di quella che converrebbe nel caso delle pale fisse, specialmente nel senso dell'altezza. Le pale articolate in azione sono tre in generale, e quello che importa sommamente notare è che esse si possono considerare come se *esse fossero delle pale fisse appartenenti ad una ruota di diametro doppio*. e per conseguenza la pala che entra nell'acqua, come quella che ne esce, invece di fare un angolo al centro nella direzione del rispettivo raggio, forma un angolo metà grande concorrendo verso la circonferenza, ed in luogo di avere angoli acuti fra la pala e la linea di galleggiamento di 40° a 50° come nelle pale fisse, si ottengono angoli di 20° a 25° al più, e si raggiunge lo scopo di far agire le pale con minore obliquità di quello che si verificherebbe con le pale fisse a parità di diametro della ruota che nel caso pratico può essere realmente adoperato.

Benchè le pale articolate siano molto vantaggiose sotto il rapporto del modo di azione, prestandosi meglio alle influenze di variazioni del tirante d'acqua e di cattivo tempo, come pure nel caso di rimorchio dando luogo a meno regresso, che si valuta il 20 p. % in medio invece del 25 p. %, e presentino meno urti nell'attaccare la vena fluida riducendo le perdite di azione propulsiva di circa il 10 p. %, pur nondimeno bisogna fare una deduzione almeno di un 4 p. % dovuta alla potenza assorbita per la trasmissione meccanica delle numerose articolazioni che servono a far oscillare le pale. di guisachè in definitivo il benefizio si riduce a 5 o 6 p.

$^0/_0$, non perdendo di vista che le ruote a pale articolate sono molto pesanti, richiedono spesso di essere visitate e riparate con maggiori spese o perdita di tempo e soggette ad avarie da cui sono, per così dire, quasi immuni le ruote a pale fisse, riducendosi tutto al più alla perdita di alcune pale ne' forti cattivi tempi, mentre non è lo stesso in quelle a pale articolate ove la rottura del meccanismo di una pala trae seco altri danni al resto del sistema, tanto più che tali avarie avvengono ordinariamente con cattivo tempo, cioè quando riesce difficoltoso e quasi sempre impossibile di lavorare nelle ruote, e per conseguenza il loro uso è limitato a quelle navi in cui la somma de' vantaggi nell' adoperarle supera gli inconvenienti, come per esempio negli avvisi a grande velocità facendo corte traversate o de' piroscafi postali in determinate condizioni che sarebbe fuori di luogo esaminare più minutamente.

Riassumendo può ritenersi che nelle ruote a pale le perdite che hanno luogo sono dovute al regresso, alla azione obliqua delle pale, agli urti, al sollevamento ed agitazione dell' acqua su cui vengono ad agire, tali almeno sono le perdite generali e che importa essenzialmente valutare nel rendersi conto di tal specie di propulsore; nel caso di un funzionamento difettoso si potrebbero presentare altre perdite da tenersene conto, ma questo si dovrebbe ritenere più come anomalia anzichè quale regola.

Verificandosi dall' esperienza che le ruote a pale fisse utilizzano in medio 0,60, e per conseguenza con una perdita del 40 $^0/_0$, e siccome il coefficiente di regresso in via ordinaria può ritenersi corrispondere a 0,25, ne segue che 0,15 sono dovuti all' azione obli-

qua, alle perdite di potenza viva, sollevamento dell' acqua, ecc. Nelle ruote a pale articolate il rendimento può considerarsi come giungere a 0,65 e quindi una perdita del 35 %; perchè anche ammesso che il regresso sia ridotto a 0,20 in medio, e la minore influenza dell' azione obliqua, urti, ecc. ecc. scenda a 0,10 in modo da raggiungere un effetto utile del 70 % in quanto riguarda azione propulsiva, pur nondimeno bisogna aver presente che a parità di condizione il rendimento totale dell' apparecchio meccanico se ne risentirà, dovendosi dedurre una frazione di potenza dinamica per ottenere il movimento necessario delle pale articolate durante la rotazione, come pure da una più grande velocità che richiedono le pale articolate onde produrre la pressione richiesta sull' acqua in confronto alle pale fisse, il che trae seco una perdita di combustibile per maggiore vapore consumato (1), e non si è lontani dal vero se si assegna per tale lavoro resistente, nocivo, e per l' ultima perdita in parola, un diffalco di 4 a 5% per lo meno, restando per conseguenza un vantaggio di 5 a 6 % per le pale articolate relativamente a quelle fisse nelle condizioni normali di tirante d'acqua, di tempo calmo, ecc. ecc.; ma il benefizio sarà maggiore, allorquando per molte cause complesse, come ad esempio, una cresciuta immersione, una resistenza maggiore per rimorchio o altro, cattivo tempo, ecc.

(1) Barlow, *Illustrations of the action of Paddles wheels in a vessel in motion.* — *Philosophical Transactions for* 1834 — nonchè altri autori, confermandosi il principio enunciato di numerose e ripetute esperienze, fra cui quelle importantissime del Campaignac citate nella pregevole sua opera: *De l'état actuel de la navigation par la vapeur* (1842).

le ruote a pale articolate risentono meno le influenze nocive di quello che si verifica nelle ruote a pale fisse, salvo però sempre gli inconvenienti di maggior peso, complicazioni di meccanismo, di riparazioni, avarie, ecc., a cui le prime vanno soggette e ne limitano l'uso ne' casi e condizioni di cui si è fatto cenno di già.

Prima di valutare, in un modo anche sommario, il rendimento del propulsore *elicoidale*, divenuto al presente il propulsore marino per eccellenza, non sarà superfluo qualche cenno sul funzionamento dello stesso.

Considerando un cilindro a base circolare, il cui asse è AB (Tav. II, fig. 18), è noto che la superficie convessa di detto cilindro si sviluppa secondo un rettangolo *abb'a'*, la cui base *aa'* è uguale in lunghezza alla circonferenza sviluppata che ha per base il cilindro. Dividendo l'altezza *ab* del cilindro in più parti uguali come, per esempio, due, e si tirino le diagonali *bc'*, *ca'*, è facile vedere che avvolgendo il rettangolo *abb'a'* sul cilindro le due diagonali si disporranno in spirale formando sulla sua superficie una curva continua *adceb* che dicesi *elice*. Le due porzioni di elice *adc*, *ceb* uguali, di cui una comincia in *a* e termina in *c*, e l'altra principia in *c* e finisce in *b*, diconsi *spire*. La lunghezza costante *ac* uguale a *cb*, ecc. misurata su di una qualunque generatrice del cilindro come, p. es., *ab*, dicesi *passo dell' elice*. Da cui risulta che senza cambiare la natura e proprietà della curva sopra di uno stesso cilindro l'elice varierà secondo il passo, di guisa che su di una medesima porzione di cilindro si potrà tracciare un'elice formata da molte spire poco *salienti*, o, come dicesi in arte, a *passo fino*, ovvero potrà avere una piccola porzione di spira con passo molto allungato. In tut-

ti i casi, quale che sia il numero delle spire tracciate sopra di un cilindro è facile immaginare che all'elice in parola venga sostituito un filetto solido in rilievo sul cilindro che dicesi *verme*, costituendo la vite ordinaria, così frequente ed utile nelle arti e negli usi comuni. Se la vite anzidetta si suppone circondata da un corpo solido detto *chiocciola*, che le serve d' incastro, in modo tale che al filetto in risalto della vite corrisponda una scanalatura analoga nella chiocciola, è chiaro che mantenendo fissa questa ultima, se viene ad imprimersi alla vite un movimento di rotazione, esso determinerà un moto traslatorio della vite nella direzione del suo asse, e per ogni giro la vite sarà obbligata ad avanzarsi di una distanza uguale al proprio passo. Ora se una vite di tal genere, modificata però di molto in vista dello scopo cui deve servire, viene situata orizzontalmente a poppa di una nave, girando nell' acqua, produrrà il movimento della nave se le particelle liquide resisteranno con la rigidità di una chiocciola solida ordinaria, la qual cosa non può realizzarsi completamente attesa la mobilità delle molecole liquide che vengono spinte indietro dal movimento della vite, da cui ne segue una parziale corrispondente reazione da parte del liquido del propulsore elicoidale trasmessa a' sostegni su' quali esso gira ed ove prende appoggio, e da questi poi all' intero sistema della nave; ed affinchè un tale movimento possa verificarsi è necessario che la vite soddisfi a due condizioni essenziali, cioè, che la superficie del verme o dell' elicoide, volgarmente detta *elica*. sia in misura di proiettare indietro una massa di acqua necessaria a determinare la spinta di cui si ha bisogno per effettuare la propulsione richiesta, di poi occorre

che il movimento di rotazione impresso dalla macchina (direttamente o per mezzo d' ingranaggi) all' albero su cui è montata l'elica sia tale che, malgrado il movimento traslatorio della nave al quale essa partecipa, i differenti suoi punti urtino l' acqua in senso contrario, onde possa effettuarsi la spinta motrice, il che richiede in generale una velocità dell' elica superiore a quella della nave.

L' idea di applicare alle navi un propulsore elicoidale non è recente, i tentativi fatti datano da molto tempo, nè quì è luogo di passarli in rassegna. Senza punto dimenticare gli studii e le ricerche anteriori che spianarono la via, fra cui quelle del *Belisle* e del *Sauvage* in Francia, può ammettersi che sotto l' aspetto pratico l'epoca in cui l' applicazione dell' elica è entrata positivamente nel dominio della pratica, corrisponda al 1838, allorquando *Smith* dopo le molte esperienze intraprese su di un battello della lunghezza di 10 metri circa e di 6 tonnellate di dislocamento ottenne col nuovo propulsore una velocità di 6 a 7 miglia l' ora, risultato che determinò la formazione della *Screw propeller company*, che fece costruire nel 1839 il piroscafo l'*Archimede* allo scopo speciale di sperimentare l' elica in modo decisivo e completo per tentare la lunga navigazione marittima. Delle esperienze comparative con eliche di dimensioni e forme diverse vennero eseguite per oltre un anno e constatarono tutti i vantaggi del nuovo propulsore specialmente per le navi da guerra, e la questione rimase assodata e risoluta in senso interamente favorevole all' elica.

Durante il periodo di prove e sperimenti fatti da *Smith* contribuirono ancora ai perfezionamenti ed alla

applicazione de' propulsori elicoidali principalmente il capitano svedese Ericsson e Rennie, di poi vennero eseguite in Inghilterra le esperienze di confronto fra le ruote a pale e l' elica col piroscafo a ruote l' *Alecto*, e quello ad elica il *Rattler*, ed in seguito quelle sul *Pélican* fatte in Francia dal contro ammiraglio Bourgois e dall' ingegnere Moll, rimaste celebri, formando il primo corpo di dottrina se non completo, ma almeno abbastanza esteso, e da cui tutti han tratto profitto facilitando anche la via alle sperienze posteriori dell' ingegnere Dupuy de Lôme e di altri ancora, fra cui meritano speciale menzione i lavori di sommo interesse scientifico e tecnico del professore Taurines ottenuti coll' aiuto dei suoi dinamometri così precisi e possenti, i quali han permesso di ottenere delle valutazioni dettagliate tanto per rapporto alla macchina come pel propulsore sopra apparecchi di grande potenza dinamica che sembrava per lo innanzi quasi impossibile poter indagare così direttamente.

Dal 1840 al 1847 l' elica propulsiva cominciò a far subire una prima trasformazione tanto alla marina di commercio come a quella da guerra, sostituendosi sempre di più i piroscafi ad elica a quelli a ruote, cominciando ad applicarsi gradualmente l' elica alle fregate ed ai vascelli costituendo un genere di navi miste in cui conservandosi la stessa artiglieria e velatura, la propulsione meccanica con la relativa potenza motrice per ottenerla era tutto affatto ausiliaria.

A misura che il nuovo propulsore veniva perfezionato, ed applicato più convenientemente in rapporto alla potenza motrice mercè le macchine ad attacco diretto per raggiungere più semplicemente la rapida rotazione

richiesta dall' elica, le navi munite di motori a vapore crebbero in numero e nella portata, aumentandosi la loro lunghezza, sinchè nel 1847 comparve il *Napoleon*, vascello di 92 cannoni che raggiunse sotto vapore la velocità di 10 nodi, e venne considerato giustamente in quell' epoca come un vero prodigio di scienza e di lavoro. Nel 1855 durante la guerra di Crimea vennero fatti i primi tentativi di batterie corazzate, entrandosi in una nuova fase di trasformazione del materiale delle navi da guerra, che è l' attuale, ove alla preponderanza delle artiglierie, si cerca lottare colla resistenza delle piastre di corazzatura, coll' energia dell' urto, obbligando a costruir navi di grande dislocamento, dotandole di una potenza motrice colossale, con spese immense di primo acquisto, di manutenzione e di esercizio, onde dar loro vita e moto con velocità sempre crescenti, di guisa che 14 nodi si ritengono ora più come una condizione normale anzichè una qualità eccezionale. Ove si arresterà la potenza de' cannoni Armstrong e loro congeneri, sino a qual limite crescerà lo spessore delle piastre di corazzatura, quale sarà la tendenza che verrà seguita in prosieguo? non è qui luogo d'investigare, è da sperarsi che la scienza, il buon senso, le idee sane prevarranno facendo rivolgere con più cura gli studii e le applicazioni intorno ad opere maggiormente utili e di civile progresso. Ottenere, per es., grandi velocità delle navi per effetto di forme perfezionate, uno sviluppo di potenza dinamica molto più economico del presente, sono quesiti di più alto valore scientifico e tecnico, e di una utilità molto superiore di quella de' proiettili meglio foranti, e delle piastre più resistenti. Ritengo che il maggior numero apprezzerà

ed amministrerà molto di più le ingegnose e benefiche macchine utensili del Withworth per gli immensi vantaggi recati tanto alla economia de' prodotti, come al perfezionamento del lavoro stesso, senza cui i prodigii delle grandi macchine così presto progredite e rese possibili nel fatto, sarebbero rimaste allo stato di concetto, ed al cui sviluppo ha tanto contribuito questo insigne meccanico, e certamente dovrà reputarsi maggiore il suo merito per avere stabilita l'uniformità nelle dimensioni delle viti accettata quasi universalmente (1), anzichè il cannone che porta il nome sempre però rispettabile di *Withworth.*

Proseguendo i pochi cenni relativi all' elica, può aggiungersi che le molte esperienze fatte da Smith e da altri fecero abbandonare l' elicoide formato da una sola spira, che soleva avere una lunghezza uguale al diametro, ed il cui angolo d' inclinazione dell' elice media era di circa 45°. In seguito si ridusse ancora questa lunghezza alla metà, adottando due segmenti elicoidali situati sulla stessa parte del mozzo in senso opposto l' uno all' altro, formando un' elica a *due principii*, dimodochè la superficie totale restando la stessa (perchè il disco dell' elica guardato di fronte conservava ancora l' intera superficie del circolo) ne veniva però

(1) L' economia ottenuta col fare uso quasi dappertutto delle viti proposte (come dimensioni e lavorate egregiamente come modello) dal Withworth è stata immensa, e lo sarà di più a misura che se ne divulga l' adozione, pel grande uso delle viti come mezzi di congiunzioni ne' lavori d' ingegneria e ne' meccanismi in generale dell' industria moderna. È quasi lecito compararla, salvo le debite proporzioni, a' benefizii che si otterrebbero dall' uniformità monetaria, se, come è da sperare, verrà attuata, come anche quella di uno stesso sistema di misure.

diminuita la sua lunghezza, riuscendo per tal giusa più suscettibile di adattarsi convenientemente a poppa di una nave.

L'esperienza fece ben tosto conoscere che l'elica in tali condizioni conservava ancora una superficie eccedente, e che si consumava in pura perdita molta potenza a farla muovere nell'acqua onde vincerne la coesione. Si cominciò a ridurre a poco a poco ciascuna mezza spira, sino al limite conveniente che compete a due ali. In seguito si frazionò il numero delle ali portandole a 3, 4, 5 e sin 6 senza cambiare, o almeno di ben poco, la superficie elicoidale complessiva, e piazzando tutte le ali sopra lo stesso nucleo, si potè in tal modo diminuire di molto la lunghezza del propulsore restando libera la scelta, secondo le convenienze, di adottare le eliche da 2 sino a 6 ali.

Essendosi osservato che le eliche con 4 o 6 ali erano le più vantaggiose dal punto di vista del rendimento, massime per le grandi navi veloci, si cercò di ovviare all'inconveniente che esse presentano di non poter essere smontate a mare, o di richiedere delle grandi aperture (*pozzo* di sollevamento) dovendo camminare a vela solamente, onde evitare la resistenza non trascurabile che presenta il propulsore dietro la nave, anche quando è reso libero, ossia vien disgiunto dall'albero motore. L'ingegnere *Sollier* costruì delle eliche a 4 ali, di cui due ali erano col rispettivo mozzo calettate sull'albero, e le altre due da potersi situare a squadro colle prime indicate, allorchè si doveva far uso del propulsore, costituendo in tal modo un'elica a quattro ali; la porzione del mozzo appartenente alle ali girevoli veniva fissato da una chiavetta o altro congegno di arresto

da togliersi quando occorreva rimontare il propulsore onde ripiegare le dette due ali nella direzione delle altre due fisse. L'ingegnere *Mangin* mostrò che non vi era bisogno di avere le quattro ali spiegate in croce, ma che anche nella loro azione potevano restare l'una nel proseguimento dell' altra, e costruì delle eliche ad ali doppie (1), togliendo l'inconveniente dell'elica di *Sollier*, che richiedeva disposizioni speciali non scevre di complicazione per piazzare due delle ali alla posizione voluta nei casi esaminati, del funzionamento sotto vapore, e quello di navigare esclusivamente a vela, raggiungendo invece il propulsore *Mangin* una maggiore semplicità di costruzione, nonchè una più grande resistenza e durata in un organo così importante, dovendosi per mezzo di esso ottenere la richiesta propulsione in virtù della potenza motrice spesavi sopra.

L' elica di *Mangin* può dirsi un vero *propulsore marino*, perchè è il solo che anche mantenuto a posto senza bisogno di rimontarlo permette al bastimento di navigare a vela, disponendo l' elica a restar fissa nel senso della *ruota* e *controruota di poppa*, ove viene quasi mascherata, mantenendola in tale posizione per mezzo di un freno situato su di un disco interno montato sull' albero motore, oppure vien disgiunta dall' albero che la congiunge alla macchina, nel qual caso può girare come di ordinario si pratica per le altre eliche che non vengono sollevate ; oppure si può rimontare col mezzo di un telaio, richiedendo un *pozzo* relativamente piccolo perchè la larghezza media di ciascuna ala doppia (come è il caso più adoperato, facendosi pochissimo uso di

(1) In seguito anche triple, ma senza grandi vantaggi.

quelle triple), viene ad essere nel senso perpendicolare all'asse la metà, o un terzo, di quello che sarebbe una elica comune a pari superficie di azione.

Gli elementi principali che si considerano nell'elica sono il *passo*, il *diametro*, il numero delle ali e la frazione di superficie propulsiva.

Una teoria completa dell'elica dovrebbe determinare l'influenza di ciascuno di questi elementi sull'effetto utile, e stabilire i loro rapporti, affinchè l'efficienza fosse la più grande possibile, ma una teoria così completa non si possiede ancora ed è l'esperienza principalmente che deve guidare nella ricerca in parola.

Il *passo dell'elica* è la lunghezza misurata nel senso dell'asse corrispondente ad una spira completa della superficie elicoidale a cui ogni ala appartiene.

L'*elica direttrice* potendo essere tracciata su di un cilindro da sinistra verso destra, ovvero da destra, si distinguono le eliche con *passo a sinistra*, e *passo a destra*.

Il passo è detto a destra quando nella marcia avanti le ali passano da sinistra a destra allorchè sono in alto; nel caso contrario il passo è detto a sinistra. Lo spigolo laterale dell'ala dell'elica che attacca il liquido dicesi *spigolo di entrata*, quello posteriore che segue chiamasi *spigolo di uscita*.

Il rapporto del passo al diametro del cilindro su cui è tracciata l'*elica direttrice* non è arbitrario, se è troppo grande si ha un elicoide molto *saliente*, e le ali urtano l'acqua quasi di piatto, effettuando una piccola spinta motrice. D'altra parte, se il rapporto in esame fosse molto piccolo, l'ala dell'elica risulterebbe quasi un disco normale all'asse tagliandola quasi di filo, producendo una prossima spinta motrice.

Il rapporto più conveniente da serbare fra il passo ed il diametro è compreso fra 1,2 ed 1,5, il che conduce ad avere l'elica direttrice estrema con un angolo di circa 25° (1), e per l'elica media ad un angolo di 45° all'incirca, in tali condizioni la resistenza propulsiva si conserva ancora efficace permettendo senza bisogno d'ingranaggi di ravvicinarsi alla velocità di regime la più conveniente al buon funzionamento della macchina. Allorchè il rapporto del passo al diametro scende al di sotto dell'unità si viene ad aumentare di molto l'attrito delle ali nell'acqua, ossia la resistenza che presenta la coesione delle particelle fluide ad essere separate, di modo che un qualche vantaggio sull'effetto utile del propulsore che potrebbe risultare da un passo relativamente più corto, o, come suol dirsi, da un *passo fino*, verrebbe neutralizzato dall'aumento di attrito delle ali attraverso l'acqua, ove influisce svantaggiosamente tanto l'incremento di superficie delle stesse come della loro velocità, indipendentemente da altre considerazioni per rapporto alla macchina che tale condizione vi arreca.

Le primitive eliche erano a passo costante, ossia che ciascuna ala era una frazione di una stessa superficie elicoidale; l'esperienza ha provato con molta evidenza, che il propulsore presenta migliori risultati, raccordando l'ala per mezzo di due superficie elicoidali

(1) Al diametro preso uguale ad 1, corrisponde la circonferenza 3,1416 che è un cateto; ed il passo essendo, per esempio, 1,5 del diametro l'altro cateto: detto α l'angolo formato dall'elica direttrice con le generatrici, si ha $\tan\alpha \doteq \frac{1,5}{3,1416} \doteq 0,477$ circa che corrisponde ad un angolo di 25°,30'.

di passo differente, il passo più piccolo trovasi dalla parte dello spigolo di entrata a destra o sinistra secondochè l'elica è di senso destro o sinistro, e vien detto *passo di entrata*, la cui lunghezza corrisponde all'avanzo della nave per ogni giro del propulsore in progetto, e quello che segue chiamasi *passo di uscita*, ed è più grande del passo di entrata della quantità presunta del regresso, che d'ordinario è stimata 0,25. In tal modo si diminuisce nello stesso tempo l'urto del propulsore che attacca l'acqua, ed il suo regresso, perchè in tale condizione il liquido presenta una maggiore resistenza di spinta che nell'elica ordinaria a passo costante; attualmente quasi tutte le eliche vengono costruite con questa importante modificazione, variando alcun poco il rapporto fra il passo di entrata e di uscita secondo l'opinione de' vari ingegneri, restando però incontestato il principio, che in quanto riguarda lo spigolo di entrata bisogna cercare di disporlo in modo affinchè attaccasse l'acqua col minor urto possibile. Secondo l'opinione di molti costruttori le due zone corrispondenti al passo di entrata e di uscita dovrebbero stare fra loro nel rapporto di 1 a 5. Per determinare il regresso nelle eliche a passo crescente dovrebbe a stretto rigore riferirsi al passo di uscita, ma ordinariamente si rapporta ad un passo fittizio compreso fra il passo di entrata e quello di uscita che dicesi *passo medio*.

Numerose esperienze hanno mostrato in modo evidente il notevole vantaggio che si ottiene con le eliche di grande diametro, aumentando considerevolmente l'effetto utile, e potendosi diminuire nel tempo stesso il numero dei giri del propulsore, e quindi della macchina, se questa è ad azione diretta, come lo sono

quasi tutte al presente. Ma importa notare che la dimensione da assegnarsi al diametro è subordinata alla immersione della nave, dovendo sempre la linea di galleggiamento in pieno carico sorpassare di circa un sesto del diametro il lembo superiore di ogni ala quando questa è nella sua posizione verticale in alto.

Da molti esperimenti, ed in particolar modo da quelli del professor Taurines, risulta anche la superiorità delle eliche a quattro ali sopra quelle a due, ma il vantaggio non è così grande da far mettere in disparte la seconda, che permette di avere un pozzo a poppa per rimontare l'elica a bordo, allorquando non si vuol far uso del propulsore. Le esperienze sul piroscafo l'*Elorn* hanno constatato positivamente:

1.° Che l'elica a 4 ali è superiore alle eliche con 5 e 6 ali, specialmente nel caso di velocità moderate.

2.° Che le eliche a due ali doppie di Mangin le sono anche inferiori.

3.° Infine, che le eliche a quattro ali oltre al maggior rendimento presentano anche il vantaggio di faticare meno la macchina ed i relativi collegamenti con la nave per effetto delle trepidazioni che si esercitano più regolarmente e con minore intensità.

In generale deve osservarsi che tutte le volte in cui l'elica è situata fra la ruota e controruota di poppa, come è il caso ordinario, formando eccezione le eliche binarie, e quelle poste nel proseguimento del timone (1), si verifica che quando il numero delle

(1) Come, per esempio, nel piroscafo di commercio il *Frankfort*, costruito da M.r Reid su' piani di M.r Wood, con macchine di M.r Thompson, riuscito uno dei migliori per l'utilizzazione, presentando un coef-

ali è dispari, come, per esempio, tre o cinque, hanno luogo trepidazioni più sensibili, perchè l'acqua rigettata sulla ruota e controruota dall'ala che passa fra di esse tanto al di sopra che al di sotto, produce delle scosse intermittenti molto rilevanti, mentre quando le ali sono in numero pari se ne presentano sempre due nell'apertura ove è situata l'elica, da controbilanciare in certo modo l'urto dell'acqua rendendolo poco nocivo; è impossibile eliminare del tutto le trepidazioni prodotte dall'elica per molte cause complesse, fra cui vi è quella derivante dalla scossa prodotta dall'acqua alla parte inferiore che è maggiore di quella in alto per effetto della più grande pressione idrostatica che incontra l'ala in basso.

Dalle precedenti osservazioni può ritenersi che l'elica a 4 ali presenta vantaggi incontestabili e dovrebbe essere applicata di preferenza all'elica a due ali, ed a quella di Mangin, ma non bisogna perdere di vista che il propulsore Mangin, ha il pregio di non richiedere di essere sollevato, o disgiunto dall'albero motore allorquando si naviga a vela.

La frazione del passo totale, che è la somma delle superficie delle differenti ali, ha anche una qualche influenza sul rendimento dell'elica; la frazione del passo totale è compresa fra 0,25 e 0,47, nella più parte

ficiente del valore di 792, che riferito a quello del Rattler, ritenuto uno de' migliori piroscafi dell'epoca in esame, che era 677, mostra il grande vantaggio, come pure circa al regresso che in condizioni normali era del 15 p. °/₀. Benchè tale valutazione rimonti a molti anni passati, ciò nondimeno il detto piroscafo potrebbe competere con le costruzioni meglio perfezionate della presente epoca.

de' casi si ravvicina a 0,3. Le esperienze del *Taurines* hanno mostrato che si può ridurre questa frazione fra limiti abbastanza estesi senza troppo diminuire l'effetto utile, ma non è lo stesso in riguardo alla regolarità del movimento del propulsore, e di cui se ne risente anche la macchina specialmente quando questa non è troppo bilanciata, difetto non raro a verificarsi nella pratica corrente. Mantenendosi ne' limiti indicati di sopra tale inconveniente non si presenta sensibile, notando che la proiezione delle ali sul cerchio dello stesso diametro dell' elica corrisponde alla frazione del passo, perchè questo ultimo rappresenta appunto la proiezione della superficie totale di una spira completa dell' elicoide. Fissando, per esempio, 0,30 come frazione totale del passo, e vi siano tre ali, ciascuna sarà 0,1 del passo, e corrisponderà ciascuna ala proiettata, ad un settore che sarà anche 0,1 dell' area del cerchio che ha il diametro dell' elica, e la somma dei tre settori sarà i tre decimi dell' area del circolo stesso, o almeno all' incirca, perchè in pratica sogliońsi arrotondare gli spigoli, e modificare la forma delle ali a partire dal nucleo alla cima per varie considerazioni tecniche, che è utile non trasandare nelle applicazioni, come pure di rendersi conto delle varietà de' propulsori elicoidali, quale, per esempio, quello di *Griffith*, e di altri ancora sia nell' insieme che ne' dettagli come si compete da chi si occupa di costruzione, ove la più piccola particolarità ha la sua speciale importanza, massime ora che si cerca di modificare il passo, cambiando fra dati limiti l' inclinazione delle ali, e di già sussistono delle disposizioni più o meno ingegnose, ma anche più o meno solide e durevoli, che non è quì

luogo di poter esaminare quali debbansi adottare e preferire la scelta.

Dicesi *resistenza relativa* il rapporto che serba il prodotto della resistenza elementare di carena per la sezione maestra immersa ossia $\overline{KB}^2$, al quadrato del diametro dell'elica d^2, che si esprime col simbolo

$$R_r = \frac{\overline{KB}^2}{d^2} \qquad (86)$$

nel qual caso è distinta col nome di resistenza relativa *convenzionale*, indicandosi per resistenza relativa *vera*, il rapporto che serba $\overline{KB}^2$ alla superficie proiettata dall' elica, ma trattandosi di confronti si fa ordinariamente uso della resistenza relativa convenzionale.

I differenti valori delle resistenze ottenuti di già dalle precedenti esperienze sopra varie categorie di navi ad elica riescono di grandissima utilità per le proporzioni da assegnare a tali propulsori: come saggio si dovrà seguire una tavola desunta da' risultati delle importanti esperienze di *Moll* e *Bourgois* sul *Pélican*.

CLASSE DELLE NAVI	Categorie delle resisten.e relative $k \times \frac{B^{\frac{2}{3}}}{d^{2}}$	Eliche a 2 ali		Eliche a 4 ali		Eliche a 6 ali	
		Rapporto del passo al diametro	Frazione del passo	Rapporto del passo al diametro	Frazione del passo	Rapporto del passo al diametro	Frazione del passo
Vascelli misti	$k \times 4,0$	1,205	0,378	1,607	0,378	2,009	0,661
Vascelli, fregate veloci e grandi navi corazzate	$k \times 3,0 a 3,4$	1,5 a 1,7	0,250	2,200	0,28	2,700	0,480
Fregate miste	$k \times 3,5$	1,279	0,355	1,705	0,355	2,131	0,621
Vascelli a grande velocità .	$k \times 2,8 a 3,0$	1,357	0,334	1,810	0,334	2,262	0,585
Fregate a » » .	$k \times 2,5$	1,450	0,313	1,933	0,313	2,416	0,548
Corvette a » » .	$k \times 2,0$	1,560	0,294	2,080	0,294	2,600	0,515
Avvisi a » » .	$k \times 1,5$	1,682	0,275	2,243	0,275	2,804	0,481
Cannoniere	$k \times 3,6$	1,250	0,340	1,600	0,340	2,100	0,600

Il valore del coefficiente di carena attribuito al *Pélican* era $k=6$ chilogrammi.

Per far uso di questa tavola si osservi che i valori inscritti nella 2.ª colonna di fianco al fattore k, sono i quozienti $\frac{\overset{-2}{B}}{d^2}$ per i diametri delle eliche sottoposte alle esperienze, ossia il rapporto della sezione maestra immersa in metri quadrati B_1 pel quadrato del diametro dell' elica in metri d^2.

Se si tratta, per esempio, di determinare il diametro e le altre dimensioni dell' elica per una nave, la cui sezione immersa è $\overset{-2}{B_1}$ e la resistenza elementare è k_1 e la cui classe corrisponda alla resistenza relativa della tavola, uguale a $k \times 3,4$.

Ammettendo che la nave in progetto debba realizzare la stessa qualità di rendimento del *Pélican*, a cui sono riferiti i valori della tabella, bisognerà che il suo propulsore abbia anzitutto una resistenza relativa uguale, ossia

$$\frac{k_1 \overset{-2}{B_1}}{d^2} = k \times 3,4 ,$$

da cui si ricava

$$d^2 = \frac{k_1}{k} \times \frac{\overset{-2}{B_1}}{3,4} ; \quad e \quad d = \sqrt{\frac{k_1}{k}} \times \sqrt{\frac{\overset{-2}{B_1}}{3,4}} .$$

Supponendo per un momento che la nave in progetto possa avere un coefficiente di resistenza della carena uguale a quello che corrisponde al *Pélican*, si avrà

$$k_1 = k \quad \text{e quindi} \quad \frac{k_1}{k} = 1 \quad e \quad \sqrt{\frac{k_1}{k}} = 1 .$$

Per conseguenza il diametro che si cerca per l' elica in progetto, presentando la medesima qualità propellente, sarà

$$d=\sqrt{\frac{\overline{B_1}^2}{3,4}}\,.$$

Ottenuto il diametro d in metri si dedurrà il passo, e la frazione totale dello stesso, secondo il numero delle ali che si vogliono avere.

Ma siccome la resistenza elementare della nave progettata potrà ritenersi diversa da quella assegnata al *Pélican*, che si è visto corrispondere a 6 chilogrammi per metro quadrato di sezione immersa alla velocità di 1 metro, e nelle buone costruzioni per velocità regolari può ritenersi il valore di k al di sotto di 6 chilogrammi. In ogni modo, diversificando il valore di k_1 relativamente a $k=6$ chil., bisogna moltiplicare il diametro ottenuto di sopra pel rapporto della radice quadrata delle due resistenze, ossia per

$$\sqrt{\frac{k_1}{6}}\,.$$

Ammettendo $k_1=4$ chil. si avrà $\sqrt{\frac{4}{6}}=0,81$ circa.

Di guisachè il diametro da assegnare in tal caso d_1,

sarà $d_1=0,81d$.

Così, per esempio, volendo determinare il diametro e le proporzioni di un'elica per un vascello rapido, la cui sezione maestra immersa in pieno carico sia 100 metri quadrati, e la resistenza elementare k_1 uguale a 5 chilogrammi.

Applicando per tale classe di nave la resistenza relativa della tavola precedente, servendoci di $k\times2,8$

in luogo del valore $k \times 3$ per avere un diametro maggiore in vista della specialità del quesito cercandosi di ottenere una nave veloce. Come primo risultato trascurando la resistenza di carena si avrà:

$$d = \sqrt{\frac{100}{2,8}} = 6 \quad \text{metri circa.}$$

Tenendo conto della resistenza di carena $k_1 = 5$, si dovrà moltiplicare il diametro d pel rapporto

$$\sqrt{\frac{5}{6}} = 0,914 \qquad \text{circa,}$$

e quindi

$$d_1 = 0,914 \times 6 = 5,5 \quad \text{metri all' incirca.}$$

Volendo far uso di un' elica a quattro ali, il rapporto conveniente del passo al diametro secondo la tavola sarebbe 1,81 e quindi il passo

$$p = 1,81 \times 5,5 = 9,955 \quad \text{metri.}$$

Questo sarebbe il passo di uscita, ma non convenendo che l'acqua venisse attaccata con la velocità del propulsore che nel caso più semplice è quella della nave, più il regresso effettivo ed in previsione ammettendo il regresso giungere al 3 %, il cammino della nave sarà i 0,7 di $9^m,955$, ossia 7 metri all' incirca per ogni giro che sarà il passo di entrata; potendo in tali condizioni realizzare la nave una velocità di $\frac{7^m}{0,514} = 13,6$ nodi, nel caso di 60 giri per minuto, come meglio si vedrà in prosieguo trattandosi dell' avanzo delle navi ad elica.

La frazione totale del passo che corrisponde nella 6.ª colonna alla nave della classe indicata è 0,334, per

conseguenza ogni ala proiettata perpendicolarmente sull' asse di rotazione avrà per lunghezza

$$\frac{9^m955 \times 0{,}334}{4} = 0^m{,}83 \quad \text{circa.}$$

Proiettata sul piano del disco, ciascuna ala corrisponde ad un settore di

$$\frac{360^\circ \times 0{,}334}{4} = 30^0 \quad \text{circa,}$$

e relativamente poi alla superficie del cerchio descritto dall' elica estrema si avrà

$$\frac{0{,}334}{4} = 0{,}0835 \; .$$

Dicesi *avanzo delle navi ad elica*, in modo analogo come nel caso delle ruote a pale, il numero de' metri percorsi dal bastimento per ogni giro del propulsore, indicando con N il numero de' giri per minuto e con s lo spazio percorso durante questo tempo, e con A l' avanzo, si ha:

$$A = \frac{s}{N} \qquad (87) \; .$$

Allorquando il movimento della nave si conserva ad un regime uniforme, come accade nelle condizioni normali, la sua velocità v è uguale ad $\frac{s}{60}$, e si avrà:

$$\text{Avanzo della nave} = \frac{v \times 60}{N} \qquad (88) \; ,$$

ed

$$N = \frac{v \times 60}{A} \qquad (89) \; ,$$

e

$$v = \frac{NA}{60} \qquad (90) \; .$$

Supponendo nell' esempio di sopra in cui l' avanzo per ogni giro dell' elica si può ritenere di 7 metri con un regresso di previsione del 30 %, e la velocità della nave, espressa in metri per secondo, sia $6^m,5$, si avrà dalla (89) che il numero dei giri dovrà corrispondere ad

$$N=\frac{6^m,5\times60}{7^m}=56 \text{ giri all' incirca,}$$

e se il numero de' giri fosse 50 si avrebbe per la velocità:

$$v=\frac{50\times7^m}{60}=\frac{35}{6}=5^m,833.$$

La velocità in marina essendo quasi sempre espressa in nodi, si avrà, indicando con n il numero degli stessi,

$$\text{avanzo della nave } \frac{v\times60}{N}=\frac{n\times0,514\times60}{N}=30,86\frac{n}{N} \quad (91)$$

e quindi

$$N=30,86\frac{n}{A} \quad (92)$$

$$n=\frac{AN}{30,86} \quad (93).$$

Riprendendo l' esempio precedente, nel caso in cui si volesse ottenere una velocità di 14 nodi, dalla (92) si avrebbe pel numero de' giri

$$N=30,86\frac{14^m}{7^m}=62 \text{ giri all' incirca.}$$

In quanto all' espressione colla quale vien indicato il regresso dell' elica, si osservi che se il detto propulsore girasse in una chiocciola solida, la nave si avanzerebbe ad ogni rivoluzione dell' elicoide di un intervallo corrispondente al passo p (nel caso in cui fosse un passo

crescente per p s'intenderebbe passo di uscita) e non vi sarebbe regresso. Ma ciò non potendosi verificare in generale, perchè la nave si sposta per effetto della reazione dell' acqua sull' elica, prodotta dal liquido spinto indietro, ne risulta nelle condizioni normali (1) che l'avanzo A è in generale minore del passo, e per valutare il coefficiente di regresso si ha il rapporto

$$\rho = \frac{p - A}{p} = 1 - \frac{A}{p} \qquad (94).$$

Indicando con u la velocità nel senso traslatorio dell' elica se girasse in una madrevite, è chiaro che per un dato numero di giri N fatti in un minuto si avrà

$$Np = 60u$$

e quindi

$$p = \frac{60u}{N} \qquad (95).$$

Sostituendo il valore di p nella (94) ne seguirà per effetto della (91)

$$\rho = 1 - \frac{\frac{v \times 60}{N}}{\frac{60u}{N}} = 1 - \frac{v}{u} = \frac{u - v}{u} \qquad (92)$$

espressione del *regresso* analoga a quella stabilita per le ruote a pale.

Dalle esperienze risulta che nelle navi ad elica, l' avanzo aumenta col crescere del passo ; senza però seguire una precisa proporzionalità, esso diminuisce quando la velocità aumenta ; che in quanto al regresso esso cresce con l' incremento del passo e della velocità.

(1) Cioè quando non si verifichi il così detto *regresso negativo*, più apparente che reale, se viene bene esaminato ne' varii casi in cui si presenta.

Le perdite di lavoro che si verificano nell' elica propulsiva sono complesse e difficili a valutarsi: la teoria sinora è insufficiente a determinare *con precisione* ciascuna singola perdita quali in realtà si producono, e soltanto l' esperienza diretta ci fa ottenere il coefficiente di rendimento finale.

Ma ciò non toglie che debbansi abbandonare le risorse della teoria su tale soggetto, come per ogni altro argomento, perocchè la pratica si avvantaggia sempre de' lumi della scienza, e pone in grado di completare sulle buone tracce un cammino che sarebbe più lungo, più insicuro, e di certo meno proficuo nei risultamenti se si avventurasse sola.

Volendo riassumere elementarmente in simboli analitici le diverse perdite di lavoro che hanno luogo nei propulsori in generale sotto un punto di vista teorico da servire a' giovani meccanici come norma e guida nelle esperienze di pratica professionale, è necessario premettere quanto segue.

Per semplicità di ragionamento suppongasi l' acqua tranquilla allorquando l' azione del propulsore comincia ad aver luogo, di modochè la sua velocità v relativamente alla nave è semplicemente uguale ed opposta al cammino della stessa. Indicando con v_r il *regresso effettivo*, o l' *accelerazione*, ossia la velocità addizionale impressa all' acqua dal propulsore di guisa che

$$v+v_r=u$$

esprime la velocità di *spinta indietro* (1) dell' organo

(1) In inglese espressa assai propriamente da *backward velocity of propeller; backward current*, ecc. Si osservi che $v_r=u-v$ differenza fra la velocità del propulsore e quella della nave, esprime la velocità con cui il propulsore viene ad esercitare la sua azione sull' acqua.

propulsivo che è la somma del regresso e della velocità della nave. Sia P la quantità in peso dell' acqua attaccata dal propulsore, nell' unità di tempo che è il secondo, e g l' accelerazione prodotta dalla gravità, ne segue che la reazione R dell'acqua che è uguale ed opposta alla resistenza della nave sarà rappresentata dalla formola

$$R=\frac{P}{g}v_r \qquad (93)$$

ma $\frac{P}{g}$ corrisponde alla massa M, e ponendo questo valore in luogo di $\frac{P}{g}$ si avrà

$$R=Mv_r \qquad (94)$$

ossia che la reazione dell' acqua espressa da R è uguale alla quantità di azione (prodotto della massa per la velocità) Mv_r.

Da cui ne segue che la potenza effettiva, o il lavoro utile, per ogni secondo, da svilupparsi per la propulsione della nave indipendentemente da altre perdite, corrisponderà ad una resistenza vinta lungo un cammino nella propria direzione, ossia

$$R\times v=Mv_r\times v \qquad (95).$$

Allorchè un propulsore viene ad agire su di una massa di acqua, esso trasporta una vena fluida più o meno grande lungo la nave, che dipende dalla natura dell' organo propulsivo e da varie altre condizioni, ed in seguito poi la lascia; la reazione R può essere la risultante di una reazione in avanti $M(v+v_r)$ esercitata dall' acqua quando è rigettata, e di una reazione indie-

tro $-Mv$ quando essa è attratta, ma in questo, come in altri casi, la risultante è sempre Mv_r.

Si è accennato precedentemente che per vantaggiare nell' effetto utile, si deve disporre il propulsore in modo tale che possa agire sopra ciascuna particella di acqua con una velocità che dapprincipio deve corrispondere alla velocità della nave v, ed in seguito crescere gradualmente con un rapporto costante, alla velocità di scarico $v+v_r$. Verificandosi questa condizione la *velocità media* con cui l' organo propulsivo funziona contro la reazione R, sarà $v+\frac{v_r}{2}$: ed il lavoro totale sarà

$$R\left(v+\frac{v_r}{2}\right)=Mv_r v+\frac{Mv_r^2}{2} \qquad (96).$$

Ove si osserva che il primo termine $Mv\,v_r$ esprime il lavoro resistente utile per la propulsione, indicato nell' equazione (95), ed il secondo termine $\frac{Mv_r^2}{2}$ il lavoro perduto *minimo*, perchè esso corrisponde semplicemente all' energia effettiva lasciata indietro che si muove con la velocità v_r per rapporto all' acqua in quiete, e tale quantità di energia deve in tutti i casi esser spesa per ottenere la propulsione voluta.

Il valore del coefficiente di rendimento che in tal caso corrisponde è espresso dal rapporto del lavoro utile al lavoro reale, ossia da

$$\frac{v}{v+\frac{v_r}{2}} \qquad (97),$$

esso rappresenta il *limite teorico del rendimento di un propulsore*, che in pratica si cerca di poter ravvicinare

più o meno, ma che è difficile conseguire per non dire quasi impossibile nel servizio corrente, ove entrano tante cause perturbatrici di perdite.

Quando il propulsore attacca la vena fluida con la velocità $v+v_r$ conservandosi costante durante la sua azione, in tal caso oltre alla perdita inevitabile di lavoro dinanzi esaminata $\frac{Mv_r^2}{2}$, se ne aggiungerà un'altra che costituisce un *vero difetto*, dando luogo ad un lavoro inutile del valore $\frac{Mv_r^2}{2}$ perchè allora esso diventa Mv_r^2, che, come vedesi, è doppio del precedente, l'equazione (96) diventa in tal caso

$$R(v+v_r)=Mvv_r+Mv_r^2 \qquad (98).$$

Le eliche di *Woodcroft*, di *Griffiht*, ed in generale tutte quelle a passo crescente ora in uso, cercano di diminuire la perdita anzidetta se non eliminarla del tutto nella pratica. In quanto alle pale articolate (riportandoci per un momento al propulsore a ruote) si cerca di farle penetrare di taglio nell' acqua; speciali ed analoghe avvertenze si adottano pe' propulsori idraulici che cominciano ad entrare nello stadio di applicazione.

I perfezionamenti sovraindicati determinano una condizione intermedia fra la perdita inevitabile del limite teorico $\frac{Mv_r^2}{2}$ e quella doppia Mv_r^2, di guisachè si modifica la prima espressione con un coefficiente c, ossia $\frac{cMv_r^2}{2}$; il valore di c nelle ruote a pale, ed eliche ordinarie è compreso fra 1 ed 1,6.

In seguito si deve esaminare la perdita prodotta dai movimenti trasversali dell' acqua rigettata dalle eliche

e ruote a pale che si verificano sempre più o meno, quali che siano le loro forme e perfezionamenti; indicando con v_t la componente trasversale (la cui direzione può essere diversa secondo la specie del propulsore) della velocità dell'acqua rigettata indietro; se questo movimento viene impresso gradualmente, il lavoro consumato a cui dà luogo è $\frac{Mv_t^2}{2}$, che se poi è più o meno brusco si avrà $(1+c')\frac{Mv_t^2}{2}$, il valore del coefficiente ordinariamente non supera l'unità. Si accenna che quando la propulsione si eseguisce per mezzo di un getto d'acqua tale perdita non ha luogo.

Vi è ancora un'altra diminuzione di energia della vena fluida attaccata per effetto de' rigurgiti, ecc., che derivante da varie cause a norma anche dei diversi propulsori; il caso che merita più attenzione è quando l'acqua subisce una notevole contrazione, venendo trattenuta fra aperture troppo esigue, di modochè la velocità diventa per un dato intervallo di tempo maggiore di v, ed in seguito diminuisce bruscamente, come il caso in cui l'acqua entrasse in un troppo largo ricettore idraulico. La perdita di potenza viva che per tale effetto ha luogo si esprime con $\frac{fMv^2}{2}$, in cui il valore del coefficiente f varia da una frazione piccolissima sino all'unità, ed anche di più nel caso di una grande contrazione.

Riassumendo i risultati e le osservazioni precedenti delle perdite principali che generalmente si verificano nei propulsori si ha

		Rapporto al lavoro utile di propulsione preso uguale ad
I. Lavoro utile	$Rv = Mvv_r$	1
II. Lavoro speso necessariamente, per ottenere l' energia propulsiva sulla vena fluida attaccata.	$\frac{Rv_r}{2} = \frac{Mv_r^2}{2}$	$\frac{v_r}{2v}$
III. Lavoro addizionale perduto per l'azione brusca del propulsore sull' acqua	$\frac{cRv_r}{2} = \frac{cMv_r^2}{2}$	$\frac{cv_r}{2v}$
IV. Lavoro perduto pei movimenti trasversali dell' acqua quando sono prodotti gradualmente	$\frac{Mv_t}{2}$ . .	$\frac{v_t^2}{2vv_r}$
V. Lavoro addizionale perduto se i movimenti trasversali sono prodotti bruscamente. .	$\frac{c'Mv_t}{2}$ . .	$\frac{c'v_t^2}{2vv_r}$
IV. Lavoro perduto per la diminuita energia della vena fluida attaccata.	$\frac{fMv^2}{2}$ . .	$\frac{fv}{2v_r}$

Volendo fare una applicazione di quello che si è esposto, si supponga per esempio:

Che la vena fluida attaccata dal propulsore in un secondo è 10 tonnellate metriche, ossia che il solco prodotto dall' azione del detto organo nell' unità di tempo stabilita è 10000 chilogrammi, o poco più trattandosi di acqua di mare; $v = 6$ metri , $v_r = 2$ metri , e quindi

$$v + v_r = u$$

risulta 6+2=8 metri. Di più si ammetta che la velocità v_r abbia luogo bruscamente. La componente trasversale della velocità è $1^m,5$ ed è prodotta gradualmente (quindi $c'=0$). Ed il valore del coefficiente f dovuto alla contrazione, ecc., sia 0,1.

Introducendo il valore della mossa in luogo del peso, si ha che il peso dell' acqua attaccata per secondo essendo 10000 chilogrammi, la massa, ossia $\frac{P}{g}$ sarà

$$\frac{10000}{9,81}=1019$$

che per semplicità può ritenersi come 1000.

Eseguendo i calcoli si avrà:

		Rapporto al lavoro utile uguale ad	Lavoro in chilogrammetri per secondo	Cavalli vapore di 75 $k \times m$
I. Lavoro utile . .	Mvv_r	1,000(a)	12000(b)	160,00(c)
II. Perdita necessaria di lavoro .	$\frac{Mv_r^2}{2}$	0,166	2000	26,66
III. Perdita addizionale per azione brusca . .	$\frac{Mv_r^2}{2}$	0,166	2000	26,66
IV. Perdita pe' movimenti trasversali prodotti gradualmente	$\frac{Mv_t^2}{2}$	0,094	1125	15,04
V. Lavoro perduto per contrazione, ec.	$\frac{fMv^2}{2}$	0,150	1800	24,00
Lavoro totale escluso l'attrito		1,576(a_1)	18925(b_1)	252,36(c_1)

Il coefficiente di rendimento del propulsore in tal caso sarebbe:

$$\frac{a}{a_1}=\frac{1}{1,576}=\frac{b}{b_1}=\frac{12000}{18925}=\frac{c}{c_1}=\frac{160}{252,36}=0,63 \text{ circa.}$$

Ammettendo che la macchina utilizzi l' 80 % reso disponibile sull'albero, in tal caso la potenza indicata sugli stantuffi sarà $\frac{252.36}{0,8}=315$ cavalli-vapore all'incirca, mentre il lavoro utile strettamente necessario per la propulsione è 160 cavalli-vapore, per conseguenza il rendimento totale dell' apparecchio (macchina e propulsore) risulterà $\frac{160}{315}=0,508$ circa che può ritenersi regolare nella pratica corrente.

Con i dati ammessi, in cui la velocità del propulsore (acquistata gradualmente) $u=8$ metri, la velocità della nave $v=6$, quella del regresso per conseguenza 2 metri; il coefficiente del regresso sarà $\frac{8-6}{8}=0,25$, valore, come osservasi, ammissibile ne' casi ordinarii, quantunque nelle buone costruzioni può prendersi anche minore come elemento di calcolo.

Ma importa essenzialmente notare che per ottenere risultati abbastanza esatti si richiedono speciali avvertenze da essere prese in esame in ogni caso che si considera, tanto per la speciale natura del propulsore, come per le particolari condizioni del suo funzionamento, come ad esempio l'azione obbliqua delle ruote a pale fisse, l' attrito delle snodature e meccanismi in quelle a pale articolate, la resistenza per vincere la coesione dell' acqua che incontrano particolarmente i propulsori elicoidali, l' azione centrifuga, ec., le condi-

zioni complesse di cattivo tempo e di resistenza aumentata che si verifica così di frequente a mare, nonchè alle peculiari qualità di ogni singolo propulsore, sia come pregi o difetti da recare un'influenza vantaggiosa o nociva sul risultato finale secondochè predominano i primi o i secondi. Il metodo sperimentale coadiuvato dalla teoria permette di raggiungere con quel grado di esattezza richiesta per gli usi pratici la valutazione del rendimento de' propulsori onde rendersi conto di quanto utilizzano come scopo diretto di ricerca e pe' possibili perfezionamenti che potranno essere intravveduti e raggiunti.

Nella investigazione teorica precedente, fatta per altro assai brevemente come semplice sunto, trattandosi de' propulsori in generale, non si è tenuto conto della resistenza da vincere per la coesione dell' acqua che si verifica sensibilmente ne' propulsori elicoidali. In seguito a molte esperienze il meccanico *Isherwood* assegna pel valore di tale resistenza 0,5 libbra per ogni piede quadrato alla velocità di 10 nodi, ammettendo che tale resistenza cresce come il quadrato della velocità; il metodo seguito dallo stesso nel calcolo, è di tener conto della velocità che posseggono i diversi elementi elicoidali desumendola dal numero de' giri e dalla rispettiva distanza dal loro centro di rotazione, modificando poi la resistenza pel rapporto che serba il quadrato della velocità dell' elemento che si considera al quadrato della velocità normale di 10 nodi (ossia 100); dipoi fa la somma delle parziali resistenze per avere l'intera che si esercita sopra ambedue le facce delle ali. I risultamenti ottenuti sulle basi accennate portano ad ammettere che la perdita in esame ne' casi ordinarii

varia da 5 a 10 $^0/_0$, nel caso in cui le eliche presentano una superficie molto levigata, tale resistenza diventa anche minore, mentre poi ne' propulsori elicoidali, le cui superficie sono scabre, con angoli vivi alle punte delle ali, e gli spigoli che attaccano il liquido di molto spessore senza essere in certo modo acuminati, come anche per alcune particolarità in quanto riguarda il nucleo, che se vengono trascurate presentano una più grande resistenza al movimento.

La valutazione di ogni singola perdita per giungere al definitivo rendimento che si può ottenere da' propulsori elicoidali è difficoltosa, e soltanto ne' trattati speciali può trovar luogo un minuto e profondo esame, da interessare chi si occupa di proposito sopra tali ricerche; ed infatti, volendo rendersi conto del modo come varia il regresso nelle eliche durante la loro azione, questa sola ricerca è delle più complicate. Nelle condizioni ordinarie di calma, e con eliche ben costruite, applicate a navi di forme convenienti, il regresso può ritenersi il 20 $^0/_0$ all' incirca, potendo però variare in più o in meno in modo notevole ed anche in certe date condizioni diventare non solamente *nullo*, ma quel che più *negativo*, senza che l' effetto utile si modifichi sensibilmente nella più parte de' casi, restando all' incirca lo stesso come quando il regresso si mantiene nel suo valore normale fra il 20 ed il 25 $^0/_0$.

Le spiegazioni date sinora da varii autori sul regresso negativo non sono abbastanza chiare nè concordanti; alcuni ingegneri ritengono che tale condizione è più apparente che reale, e si rientrerebbe nel vero se si sapessero o potessero valutare con precisione tutti gli elementi e le circostanze che accompagnano la pro-

pulsione di una nave per mezzo dell' elica, influenzata dal vento dall' aiuto delle vele, dalle correnti naturali, e da quelle prodotte in complesso dall' intero sistema, cioè nave e propulsore, ec. ec.

Trarrebbe a lungo di voler spiegare la distinzione che bisogna fare fra regresso *apparente*, ed *effettivo*, appena se ne può far cenno.

La velocità dell' acqua spinta indietro relativamente alla nave, si è visto precedentemente che è la somma di due quantità, cioè la velocità della nave, più la velocità per rapporto all' acqua tranquilla della corrente spinta indietro dal propulsore, ed è appunto questa ultima quantità che dicesi *regresso apparente* della detta corrente.

Se poi l' acqua sopra cui viene ad agire il propulsore ha di già ricevuta una velocità non trascurabile sia in avanti come indietro per effetto dell' azione della nave che si disloca o altra causa; allora bisogna tener conto di tali velocità valutandole col regresso apparente (ossia quel che ordinariamente chiamasi regresso) per ottenere quel che dicesi *regresso effettivo,* o reale, che è il vero valore della velocità impressa all' acqua dal propulsore, come si verifica di frequente ne' propulsori elicoidali.

Il movimento comunicato precedentemente dal propulsore alle particelle di acqua verso prora tende ad aumentare il *regresso effettivo* ed a diminuire il *regresso apparente*, e viceversa il movimento verso poppa delle molecole di acqua fa diminuire il *regresso effettivo*; mentre sembra cresciuto il *regresso apparente*. Le ruote a pale funzionano ordinariamente in acqua che ha ricevuto un leggiero movimento *verso poppa*, mentre l'elica

agisce generalmente in acqua che segue la nave, o come se essa partecipasse ad un movimento *in avanti*, le esperienze su tale riguardo s' accordano co' principii accennati perchè *il regresso apparente delle ruote a pale si mostra in generale alquanto superiore a quello de' propulsori elicoidali.*

Se in ogni caso in cui viene a presentarsi nelle navi ad elica il regresso in senso negativo si sapesse tener conto di tutti gli elementi che concorrono a mostrare un risultato che si scosta dal vero, egli è certo che si troverebbe non solo la spiegazione, ma anche la valutazione delle cause che alterano la realtà de' fatti quali in apparenza si mostrano. Del resto, per convincersi che il regresso negativo è più illusorio che reale, basta osservare che durante il periodo in cui sembra aver luogo, la *spinta* dell' elica si esercita *efficace* sul relativo cuscinetto, o congegno, che la riceve e pone in grado di misurarla; il che non si verificherebbe se la nave si avanzasse più del propulsore, e per conseguenza la vera spiegazione bisogna cercarla studiando accuratamente i fenomeni complessi e le cause in generale che presentano l' anomalia di un regresso negativo.

Da numerose esperienze, e specialmente da quelle del prof. *Taurines*, risulta che l' effetto utile de' propulsori elicoidali varia all' incirca proporzionalmente alla potenza $\frac{5}{12}$ della velocità, ed al complemento del regresso, quale risultato viene espresso da

$$\text{Rendimento elica} = aV^{\frac{5}{12}} \times (1-\rho) \qquad (99),$$

in cui a è un coefficiente dato dall' esperienza, che nelle condizioni ordinarie delle navi e propulsori varia da 0,4 a 0,5; V è la velocità espressa in metri per

secondo, e ρ il coefficiente del regresso, ed $1-\rho$ il suo complemento.

Così, per esempio, una nave ad elica che filasse 14 nodi, ed in cui il regresso nelle condizioni ordinarie sia 0,20, e per conseguenza il complemento del regresso $1-\rho$ sarà $1-0,2=0,80$ e che per le forme della nave e del propulsore si possa prendere il valore del coefficiente a uguale a 0,4. — Applicando la formola (99) si dovrà anzitutto convertire i nodi in metri (in caso diverso occorrerebbe modificare il valore della costante a volendo far uso della velocità espressa in nodi); ora 14 nodi corrispondono a 7,2 metri circa, che bisogna elevare all' esponente $\frac{5}{17}$, e si avrà, facendo uso de' logaritmi, che $(7,2)^{\frac{5}{17}}=2,276$, da cui:

Rendimento elica $=0,4\times2,276\times0,8=0,73$ circa.

Volendo adoperare la velocità espressa in nodi, la costante a sarebbe 0,304, e infatti $(14)^{\frac{5}{17}}=3,003$, e quindi:

Rendimento elica $=0,304\times3,003\times0,8=0,73$.

Conchiudendo può ritenersi che prese in complesso le perdite dovute all' azione dell' elica, cioè al regresso (in condizioni più o meno vantaggiose superiori però sempre al *minimo teorico*), alle deviazioni laterali delle molecole liquide che vanno perdute nel senso della propulsione, all' attrito incontrato nell' acqua per vincerne la forza di coesione, alla perdita di potenza viva per gli urti più o meno sensibili con cui il fluido è attaccato, agli effetti dovuti alla contrazione dipendenti dalla nave e dal propulsore, ed all' azione centrifuga, quali perdite sono le principali e si verificano quasi tutte collettivamente con valori variabili

in più o in meno secondo le qualità relative di pregi o difetti dell'organo propulsivo e della nave a cui è adattato; esse però non sono mai al di sotto del 20 % nelle migliori condizioni della pratica attuale, di guisa che un rendimento dell'80 % può considerarsi come quasi eccezionale, benchè siasi verificato in molte esperienze come realmente possibile almeno durante le prove. Ne' casi ordinarii di servizio corrente, che a stretto è quello che importa tener conto, si può ritenere che il rendimento de' propulsori ad elica è compreso fra 0,60 e 0,70, ed in medio 0,65, valore che deve prendersi come punto di partenza intorno a cui oscilla la pratica corrente dell' epoca attuale, per guadagnare sempre di più fra i limiti attendibili nell' effetto utile del detto propulsore, arrecandovi ulteriori perfezionamenti mercè i lumi che appresta la teoria in accordo con l' esperienza tecnica.

Prima di porre termine a queste sommarie ed elementari considerazioni sulla propulsione meccanica delle navi per mezzo delle ruote a pale e dell'elica, non sarà superfluo far cenno della così detta *utilizzazione economica* delle navi a vapore, proposta dall' ammiraglio *Paris*, i cui numerosi ed utili lavori si trovano in tutte le ricerche e questioni che riguardano le macchine a vapore marine, e del migliore loro uso per la propulsione meccanica delle navi, allo scopo di valutare l' utilizzazione pratica de' piroscafi al punto di vista del consumo del carbone, ossia di rendersi conto della spesa per ottenere la potenza dinamica, rapportandola alla sua causa primitiva che è il calore, servendo come mezzo a svolgerlo, il carbone bruciato.

L' utilizzazione economica determina i servizii resi

da una nave, ed il prezzo che questi servizii sono costati; essa si ottiene moltiplicando la sezione maestra immersa in metri quadrati, espressa da $\overline{B}^{2}$, pel cubo della velocità in nodi, ovvero si riferisce al dislocamento elevato dall'esponente $\frac{2}{3}$, che si moltiplica anche per la velocità in nodi al cubo, e tanto la prima come la seconda espressione si divide pel consumo del carbone durante un' ora.

Partendo da questi dati, ed appoggiandosi sopra molte esperienze l' ammiraglio *Paris* ha trovato che i vantaggi della grandezza delle navi risultavano proporzionali al baglio maestro *b*, e che basta dividere l'utilizzazione pel baglio onde ottenere un valore, che dovrebbe mantenersi costante, se tutte le navi possedessero le stesse qualità economiche; tale ricerca dà luogo all' utilizzazione *economica-relativa*, le tre formole proposte sono espresse come segue:

Utilizzazione economica:

- Per rapporto alla sezione maestra $\frac{\overline{B}^{2} \times V^{3}}{\text{carbone}}$
- Per rapporto al dislocamento $\frac{2}{3}$ $\frac{D^{\frac{2}{3}} \times V^{3}}{\text{carbone}}$
- Relativa $\frac{D^{\frac{2}{3}} \times V^{3}}{\text{carbone} \times b}$

Così per esempio prendendo in esame l'*Algesiras*, una delle navi ad elica della marina francese, riuscita (e fino ad un certo punto restata) fra le più economiche, relativamente alle costruzioni di 15 a 20 anni fa, in cui la sezione maestra immersa nelle prime prove ed esperienze era di 99 metri quadrati, il dislocamento 5121 tonnellate metriche, la velocità in nodi 12,2, il car-

bone bruciato per ora 3726 chilogrammi, e la larghezza del baglio maestro 16,22 metri. In tali condizioni si ottenne:

Utilizzazione economica:

Per rapporto alla sezione maestra $\frac{\overset{-2}{B} \times V^3}{c} = \frac{99 \times (12,2)^3}{3726} = 48,36$

Per rapporto allo (spiazzamento) $^{\frac{2}{3}}$ $\frac{D^{\frac{2}{3}} \times V^3}{c} = \frac{(5121)^{\frac{2}{3}} + (12.2)^3}{c} = 144,98$

Relativa $\frac{D^{\frac{2}{3}} \times V^3}{c \times b} = \frac{(5121)^{\frac{2}{3}} \times (12,2)^3}{c \times b} = 8,99$.

Il carbone bruciato per trasportare alla distanza di 1 miglio, 1 tonnellata di dislocamento alla velocità di 12,2 nodi risultò alle prime prove $0^k,058$ ed alla velocità di 10 nodi $0^k,049$, con un consumo di 305 chilogrammi per far percorrere alla nave 1 miglio. Dopo cinque anni di quasi continuo armamento la detta nave da 12 nodi che filava a tutto vapore scese ad 11 nodi per varie cause, fra cui quella derivante dalla carena impregnata d'acqua che fece aumentare la pescagione di 21 cent.ri con lo stesso carico a bordo, di guisa che il dislocamento divenne 5340 tonnellate, e la sezione maestra immersa 103 metri quadrati; in tali condizioni il consumo del carbone da 305 chilogrammi si elevò a 321 per percorrere 1 miglio, e l' approvvigionamento di 600 tonnellate nelle carboniere non permetteva più di raggiungere la stessa distanza conservando la medesima velocità come nelle primitive prove ed esperienze.

Consultando qualche tabella riportata dal *Paris* e riprodotta da varii autori, ove trovansi i valori dell' utilizzazione economica di varie navi ad elica della ma-

rina francese (periodo 1853-57) e scegliendo fra i migliori risultamenti si trova l'*Algesiras* occupare il primo rango, con i dati delle primitive esperienze, come può osservarsi qui appresso.

Indicazione delle navi	Utilizzazione economica per rapporto		Relativa	Carbone bruciato per trasportare una tonnellata di dislocamento ad un miglio alla velocità di 10 nodi
	alla sez. maestra $\frac{\overset{-2}{B} \times V^3}{c}$	al dislocamento$^{\frac{2}{3}}$ $\frac{D^{\frac{2}{3}} \times V^3}{c}$	$\frac{D^{\frac{2}{3}} \times V^3}{c \times b}$	
Algesiras	48,36	144,98	8,99	0^k,049
Bretagne	33,44	97,14	5,37	0 ,057
Napoleon	39,97	119,21	7,35	0 ,050
Fleurus	39,96	111,80	6,90	0 ,055
Charlemagne	30,40	84,05	5,33	0 ,074

L'utilità che si ottiene dal conoscere i valori dell'utilizzazione economica del combustibile consumato è di somma importanza tanto come ricerca diretta per ciascuna nave presa in esame, che pe' confronti fra le varie navi, tenendo conto dei relativi dati ed elementi che ad ognuna di esse compete. Molte società di navigazione, e principalmente quella così estesa delle messaggerie francesi da ben molti anni ha quotati i suoi piroscafi circa alle qualità di utilizzazione economica, fra cui merita attenzione il valore che si riferisce al consumo del combustibile rapportato ad una

velocità comune per tutti, adottando quella di 9 e di 10 nodi come le più frequenti a realizzarsi quali velocità medie corrispondenti a'bisogni svariati e circostanze diverse della navigazione a vapore. In tal modo la detta società è in grado di giudicare a colpo d'occhio del funzionamento e modo di conservazione del proprio materiale, a prescindere dagli altri mezzi di più diretto e tecnico accertamento, esaminando se si conservano gli stessi, oppure variano in più o in meno, migliorando o scemando i valori fissati precedentemente come punti di partenza. I risultati ottenuti praticando tale metodo hanno prodotto delle notevoli e crescenti economie, che vengono con conoscenza di causa equamente ricompensate in vantaggio del personale intelligente ed attivo pel cui mezzo esse vengono realizzate. Ed al certo tornerebbe molto utile se la ricerca dell'utilizzazione economica del combustibile venisse generalizzata, e si aggiungesse agli altri calcoli e valori risultanti che ora si stimano necessarii dover accompagnare la valutazione del rendimento di una macchina a vapore destinata a propellere una nave, per rendersi conto in qual modo e come la potenza dinamica viene adoperata, ed il risultamento di effetto utile che viene raggiunto.

CONCLUSIONE.

> Ed il tempo non è probabilmente molto lontano in cui possiamo vaticinare che la classe importante degli uomini (*tecnici*) sarà più istruita e meglio adatta nel disimpegno de' loro varj incarichi di quello che possiamo attendere nel presente stato delle nostre risorse educative.
>
> FAIRBAIRN, *Useful information for Engineers 1.t series Lecture VI, pag.* 170. *On Steam, and Steam Boilers.*

Riassumendo quanto si è esposto precedentemente intorno alle perdite che si verificano in un apparecchio meccanico a vapore destinato a propellere una nave, si è cercato distinguerle dapprima in due classi principali, cioè:

I. *Perdite termiche*, suddivise alla loro volta in due categorie, le prime derivanti dalla incompleta ed imperfetta trasmissione del calore per produrre il vapore, e dalle molteplici dispersioni calorifiche durante il suo fdnzionamento a partire dal generatore e nella macchina. La seconda categoria di perdite ha luogo anzitutto dalla limitata trasformazione del calore in lavoro dipendentemente dalle leggi termodinamiche che determinano un *massimo teorico* per un dato intervallo di temperature fra cui la macchina funziona, che è sempre relativamente ristretto; e quelle poi che derivano dal non potersi compiere in modo perfetto il *ciclo* delle trasformazioni per inconvenienti dell'organismo potendo soltanto ravvicinarsi il rendimento effettivo del fluido elastico al limite teorico, ma non mai raggiungerlo. Queste due prime valutazioni importantissime danno

col loro prodotto il rendimento termico totale che comprende il rendimento del *forno*, o della caldaia in generale, e quello del *fluido elastico*, preso in senso assoluto. Volendosi ottenere il rendimento termico in modo *relativo*, bisognerebbe fare il prodotto del rendimento del forno, per il rapporto che serba il rendimento pratico del fluido relativamente all' effetto utile massimo teorico fra i dati limiti di temperatura che costituiscono l' intervallo adoperato. La quale ultima valutazione è anche importante per giudicare del grado di perfezione relativa dell' apparecchio, come meglio si vedrà in prosieguo ; notando che nella pratica ordinaria quasi sempre si tien conto soltanto del coefficiente di rendimento del forno *trasandando del tutto* quello che riguarda il fluido elastico, e quindi sfugge la ricerca rilevantissima che determina la frazione di calore (in via assoluta o relativa) convertita in lavoro.

II. *Perdite dinamiche* dell' apparecchio meccanico suddivise anche in due categorie, la prima che abbraccia quelle che hanno luogo dal *primo-mobile* sino all' *operatore*, attraverso tutto il meccanismo, e la seconda categoria di quelle perdite inerenti all' azione del *propulsore* stesso per ottenere il movimento della nave.

Il prodotto del rendimento termico e del rendimento meccanico (ambedue complessivi) costituisce in ultima analisi l' effetto utile totale nel senso più esteso e generale ; cioè quello che si ottiene dall' energia termica convertita in lavoro dinamico effettivamente realizzato per uno scopo industriale, quale si è, per esempio, la propulsione meccanica di una nave, determinando il valore della frazione che si utilizza da *una caloria* dopo tutte le fasi che subisce per trasformarsi in lavoro utile

realmente eseguito, prendendo come base che se nulla si perdesse ogni unità termica dovrebbe produrre 424 chilogrammetri.

Per maggior chiarezza val meglio porre in evidenza i quattro *rendimenti parziali*, ossia i due del *gruppo termico*, e gli altri due del *gruppo dinamico*, e farne il prodotto. Così, per esempio, facendo uso de' valori trovati nel corso della presente memoria pe' due casi presi in esame; cioè di macchine marine che funzionano al regime della pratica corrente, fra le migliori condizioni, ed in quelle ordinarie; quali valori si presentano e danno luogo a' seguenti risultati:

		Ottime		Ordinarie	
I.	I. Rendimento del forno e caldaia . . .	0,60	0,108	0,54	0,0756
	II. Rendiconto del fluido elastico (vapore acqueo)	0,18		0,14	
II.	III. Rendimento del meccanismo	0,80	0,64	0,75	0,49
	IV. Rendimento del propulsore	0,80		0,65	

Nel primo caso, cioè quello in cui si ritengono le condizioni fra le migliori, si avrà, per rendimento finale risultante dalla combinazione,

$$0,60 \times 0,18 \times 0,80 \times 0,80 = 0,07 \text{ circa.}$$

Nel secondo caso, ove le condizioni sono meno vantaggiose, ma ancora buone, come si verifica nella più parte de' casi della pratica ordinaria, si avrà:

$$0,54 \times 0,14 \times 0,75 \times 0,65 = 0,04 \text{ circa.}$$

Di guisa che al presente non si sa utilizzare dell'energia termica allorquando si vuol far servire alla propulsione delle navi per mezzo delle motrici a vapore (il genere più perfezionato fra le macchine-calorico) che appena il 7 ed il 4 %, ed in media il 5,5 %, salvo qualche rara eccezione che potrà di poco superare il più grande de' valori indicati.

Partendo da questi dati, che esprimono la realtà dei fatti quali essi si presentano nella pratica, se ne desume che tutte le volte in cui la propulsione meccanica delle navi è ottenuta per mezzo dell' energia termica a cui serve di veicolo il vapore col suo relativo ricettore, meccanismo, ed operatore, e si ha bisogno di sviluppare un determinato lavoro resistente utile, il quale sia un dato numero di volte 424 chilogrammetri, che corrisponde all'equivalente meccanico di una calorìa se questa potesse tutta convertirsi in lavoro esterno (e quel che più in lavoro utile). Sì è ben lungi di poterlo ottenere con la spesa di unità termiche che siano nel rapporto dell' *equivalenza teorica* sovra indicata, ed occorre invece premunirsi di un *contro-rendimento* che tenga conto di tutte le perdite, a cominciare dalla sorgente di calore artificialmente prodotta per mezzo della combustione nel forno sino alla spinta propulsiva efficacemente realizzata.

Nel caso più vantaggioso in cui si utilizza il 7 %, ne segue che per ottenere 424 chilogrammetri di lavoro resistente utile effettivamente impiegato per la propulsione bisogna spendere $\frac{1}{0,07}=14$ calorie circa, perchè in tal caso una caloria realizza $424\times0,07=30$ chilogrammetri all' incirca, e quindi $\frac{30}{424}=0,07$.

Se si prende in esame il rendimento meno vantaggioso, quale è quello del 4 %, si avrà $\frac{1}{0,04}=25$ calorie che appena producono l'effetto di una sola unità-termica, e si avrà che $0,04\times424=17$ chilogrammetri circa; ossia, che in luogo di realizzarsi dalla spesa di una calorìa un lavoro di 424 $k\times m$, se ne ottengono in tali condizioni appena 17. Prendendo una media fra questi valori si ha $\frac{1}{0,055}=18$ circa, cioè che per ottenere 424 chilogrammetri occorrono in questo caso 18 calorie in luogo di una, e per conseguenza l'effetto utile di una calorìa convertita in lavoro per lo scopo finale della propulsione di una nave sarà:

$$424\times0,055=23,33 \text{ chilogrammetri.}$$

Esaminando questi valori si resta a prima giunta sconfortati di così scarsi risultamenti, e sino ad un certo punto ve ne è ragione, perocchè molte migliorie restano ancora ad ottenersi ed intorno ad alcune delle stesse vi è probabilità di gradualmente vantaggiare; ma, d'altra parte, nell'esame da farsi circa alla entità dell'effetto utile finale, bisogna rendersi ben conto delle singole perdite nelle quattro valutazioni principali considerate precedentemente, ed allora molti punti saranno rischiarati, e l'attenzione potrà fissarsi ove si mostrerà necessario apportare maggiore studio e diligenza, massime ove si scorge la possibilità di effettuare de' miglioramenti con più facilità relativa.

Si è fatto cenno a suo luogo che il principale perfezionamento nelle macchine a vapore per aumentare il loro effetto utile consiste nel diminuire le perdite del forno, o delle caldaie in generale, per la produzione ab-

bondante ed economica del fluido elastico, e siccome di già sussistono in via eccezionale de' generatori (allo stato di esperienza può dirsi, perchè non ancora entrati nella pratica corrente) i quali rendono sino ad 80 ed 84 %, mentre nelle attuali caldaie tubolari marine si oscilla fra 55 a 73 %, ed il valore che più di frequente si realizza nelle buone condizioni è all' incirca il 60 %, la differenza che si osserva fra 55 e 73 % senza neanche riportarsi sino ad 84 %, mostra quanto vi sia da guadagnare in effetto utile con possibilità relativamente agevole di riuscire, e quindi diventa quasi un obbligo il praticarlo; tanto di più se si pon mente che nella pratica ordinaria non sono poche le caldaie marine, e dappertutto, le quali utilizzano appena il 50 % del calore che si trasmette all'acqua dalla combustione nel forno, una perdita di tale entità diventa inammissibile sotto tutti i rapporti, quando si è già in possesso di conoscenze e di fatti che permettono di diminuirla notevolmente.

Circa poi ad ottenere un maggior rendimento del fluido elastico, gioverà moltissimo la diffusione de' principii della termodinamica, e quel che più importa la loro pratica applicazione come unica norma vera e sicura per rendersi conto in qual modo e come l' energia termica può convertirsi in lavoro, ed in che rapporto ciò segua, mercè le due mirabili leggi che sono il fondamento della novella dottrina così ricca di avvenire qual si è la teoria meccanica del calore, perchè è da essa soltanto che vengono poste in evidenza le enormi perdite di calore che hanno luogo nelle termo-motrici in generale, mostrando in pari tempo i progressi che restano a fare, assegnando il loro limite, ed aprendo in

certo qual modo la via per poterli più o meno effettuare.

Si è visto che il rendimento del fluido elastico, quale si ottiene nelle macchine a vapore marine usate attualmente quando trovansi nelle migliori condizioni, varia da 0,18 a 0,14, rapportato ad un rendimento *massimo teorico* che è di 0,23 all'incirca. Sul quale punto bisogna fare una distinzione importante che non è superfluo ripetere in questo riassunto. Se si considera il rendimento del fluido elastico in modo assoluto, egli è certo che nel caso in cui si utilizza per esempio 0,16 (media de' valori 0,18 e 0,14), la perdita di effetto utile in esame sarà di 84 %, perchè è calore realmente sfuggito senza convertirsi in lavoro esterno efficace, ma considerando la questione in modo *relativo* si osserva, che una volta fissata la differenza di temperatura fra cui la macchina funziona, e che determina la *caduta del calore*, si è in presenza di una legge invariabile di natura, che è permesso solo di studiarne gli effetti onde poterla meglio utilizzare, e quindi tutta l'abilità consiste nel rendere quanto più grande è possibile l'intervallo fra le temperature estreme, ed approssimarsi ne' casi pratici sempre di più al rendimento teorico massimo che compete al quesito che si considera. Sotto tale aspetto si vede bene che partendo da 23 % come rendimento massimo teorico, e 16 % quello ottenuto realmente in pratica, la perdita che a stretto rigore è da attribuirsi alle imperfezioni e difetti tecnici sarebbe $\frac{16}{23}=0,70$ e nel caso del 18 % si avrebbe $\frac{18}{23}=0,80$ circa, ossia un effetto utile ottenuto dal fluido elastico da soddisfare in certo modo le'esigenze del-

la pratica. Ma non tutte le macchine marine, anche quelle che funzionano allo stesso regime, realizzano questi coefficienti di rendimento da parte del fluido, in alcune appena a 0,11, ed anche di meno, in tal caso $\frac{11}{23}=0,48$ circa; ed è appunto in queste condizioni svantaggiose che comincia uno stato di deficienza imputabile come perdita, dal momento che si è di già ottenuto un rendimento molto più grande fra gli stessi limiti di temperatura, nelle buone costruzioni di apparecchi meccanici non soltanto nelle prove ed esperienze, ma anche in servizio corrente quando sono ben mantenuti.

Resterà poi sempre un cómpito di ulteriore perfezionamento quello di aumentare l' intervallo fra le dette temperature, onde accrescere l' effetto utile considerato in modo assoluto, quale è espresso dalla seconda legge della termodinamica col rapporto $\frac{\tau_1-\tau_2}{\tau_1}$ tale osservazione merita di esser tenuta ben presente dai giovani meccanici perchè fondamentale, per formarsi un concetto preciso e senza equivoco intorno a due valutazioni distinte, che, a costo di ripetere, possonsi riassumere come segue.

Il rendimento termico può considerarsi in generale sotto due aspetti, cioè in modo *assoluto,* ed in modo *relativo* o *specifico.*

Nel primo caso, esaminato dianzi, esso è il prodotto della frazione di calore che passa dal forno nel liquido, per la porzione di calore effettivamente convertita in lavoro disponibile nel recettore, e sotto tale riguardo il risultato presenta un valore assai piccolo, che ha fatto ritenere per molto tempo, più oltre del giusto an-

che da persone dotte, le termo-motrici in genere (non escluse le macchine a vapore meglio perfezionate) come apparecchi motori di una notevolissima inferiorità nella utilizzazione della energia meccanica, attribuibile a difetto di conoscenze, anzichè trovarla inerente alla natura stessa delle cose; almeno per una delle essenziali operazioni quale si è la fase di trasformazione del calore in lavoro che esercita il fluido elastico nella macchina per dilatazione e contrazione in seguito all' azione termica mercè l' aggiunta o il ritiro del calore.

Attualmente ogni confusione sul proposito è tolta, e si è in grado di poter analizzare in qual modo e come le principali perdite hanno luogo, assegnando a ciascuna il valore che le compete ed il senso in cui bisogna interpretarla, onde giudicare con sano criterio tutto quello che realmente si compie nello svolgimento e nell' uso del calore adoperando una data sostanza mediatrice per ottenere la potenza dinamica che si richiede.

Nelle condizioni attuali si è visto che nella pratica ordinaria della navigazione a vapore il rendimento più vantaggioso del forno può ritenersi il 60 %, e quello del fluido elastico il 16 % in medio fra i limiti di temperatura abituali; in tal caso il rendimento termico *assoluto*, cioè quello che realmente si sa ricavare dal calore, è il prodotto di $0,60 \times 0,16 = 0,096$, ossia il 9,6 %.

Il rendimento *termico relativo*, o specifico, è il prodotto del rendimento del forno, per il rapporto che serba il rendimento pratico del fluido elastico relativamente a quello *massimo teorico* fra i limiti di temperatura assegnati per l' apparecchio che si considera; di guisa che prendendo come base che il rendimento massimo teorico del vapore ne' limiti di temperatura della prati-

ca attuale per le macchine marine (135° sorgente calda, 40° sorgente fredda) sia 0,23, in tal caso il rapporto sovraindicato sarà $\frac{16}{23}=0,7$ circa

per 0,18 ; $\frac{18}{23}=0,78$,

per 0,14 ; $\frac{14}{23}=0,6$ circa, e così di seguito per altri casi.

Prendendo ad esempio il valore 0,7 esso mostra che si perde il 30 % dell' effetto utile del fluido elastico relativamente al massimo teorico ne' limiti di temperatura stabiliti di sopra, e per conseguenza il rendimento termico relativo risulterà $0,60 \times 0,7 = 0,42$, prendendo il valore 0,78 che corrisponde a 0,18 (già realizzato in pratica nelle migliori condizioni) si avrà

$$0,60 \times 0,78 = 0,47$$

circa, risultamenti come osservasi da soddisfare, fino ad un certo punto, le esigenze tecniche quando si tiene conto, come è ragionevole, delle difficoltà che bisogna superare per ottenere dall' energia nelle varie sue forme un dato lavoro industriale.

E ben a ragione Hirn si estende sulla importante valutazione del rendimento termico specifico, di cui stimo utile riportare quanto segue:

« Ed è in effetto questo rendimento (relativo) che » caratterizza la specie di macchina, e che dipende dal» le proprietà fisiche del corpo su cui agisce il calore » per approssimarci più o meno alle condizioni del mas» simo, nelle quali questo corpo in particolare ci da» rebbe gli stessi risultati. Giammai queste condizioni » possono raggiungersi, ciò non ostante possono esser» lo più o meno, ed è su ciò esclusivamente che co-

» mincia la possibilità di una differenza fra le macchine
» a vapore saturo o soprariscaldato, di etere, di clo-
» roformio, fra le macchine a gàs, ecc. ecc. (1) »

Ottenuto che siasi il maggior rendimento termico nel modo più economico e vantaggioso che la teoria e la pratica apprendono a conseguire, si passa in seguito alla seconda parte del quesito per avere il più grande rendimento possibile del meccanismo in generale, che comprende quello della macchina dal primo mobile sino all' operatore, ed in ultimo quello dell' operatore medesimo, che nel caso in esame è l' organo propulsivo. Alla migliore soluzione di questa seconda parte del quesito, che non la cede d' importanza alla prima, le risorse della scienza e della tecnologia sono immense, resta solamente che vengano messe in più diffusa circolazione e ne usufruiscano tutti quelli che si occupano di lavoro costruendo e maneggiando gli svariati apparecchi meccanici, onde applicare giudiziosamente i sani e veri principii scientifici fecondati dal genio inventivo che è privilegio di pochi eletti, e dall' assiduo travaglio che è l' obbligo ed il retaggio di tutti.

Nello stato della pratica attuale si è visto che il rendimento dinamico delle macchine a vapore marine preso in complesso (meccanismo e propulsore) nelle migliori condizioni non supera, o almeno di rado e pochissimo, il 64 °/₀, ed in quelle ordinarie si può ritenere in cifre rotonde il 50 °/₀, con tali dati piuttosto in vantaggio che in difetto facendo il prodotto del coefficiente di rendimento termico complessivo, e quello

(1) *Théorie mécanique de la chaleur*. Livre IV. § V, pag. 274.

dinamico del pari, si ottiene il 7 % circa nel primo caso, ed il 4 % nel secondo, come ***effetto utile assoluto di una caloria trasformata in lavoro per la propulsione di una nave;*** ed il 47 al 42 % quale rendimento specifico, o relativo, ottenuto dal prodotto 0,60 del forno per 0,78 o 0,7 del rendimento specifico del fluido elastico, come è stato dianzi indicato.

Tali sono le condizioni ed i valori che alla nostra epoca si sanno mettere a profitto dall' energia calorifica nelle macchine a vapore marine sia che si considerino da un punto di vista assoluto come per quello relativo. Vediamo ora quello che vi è da attendere in un prossimo avvenire nella ipotesi plausibile che il rendimento delle caldaie raggiungesse in modo ordinario, e non più come eccezione, un rendimento dell' 80 % invece del 60 o 50 %; e di più che il ciclo delle operazioni da compiersi dal fluido, con l' incremento anche dell'intervallo fra le temperature estreme, possa dar luogo ad un rendimento del 25 % in cambio del 18 e 14 % (ed anche molto di meno qual è al presente) e che questo rendimento pratico si riferisce ad un massimo rendimento teorico fra i cresciuti limiti di temperatura del 30 %, in tal caso si avrebbe un effetto utile relativo del fluido elastico di $\frac{25}{30}=0,83$; e per riguardo poi al rendimento termico assoluto esso risulterebbe $0,80 \times 0,25 = 0,20$, e quello relativo alla sua volta di $0,80 \times 0,83 = 0,664$.

Ponendo a confronto il 20 % al 7 % (che è il più alto valore presente) il vantaggio sarebbe quasi triplo, nel senso assoluto, ed in quello relativo come 66,4 % sta a 47 %, ossia come 1,4 ad 1.

E se in pari tempo tutto coordinandosi pel meglio, venissero conseguiti ulteriori perfezionamenti nel meccanismo e nel propulsore, costruendo macchine così ben congegnate e disposte sotto tutti i rapporti da presentare delle perdite di un valore molto più ridotto di quello che si verifica attualmente, dimodochè la potenza disponibile sull'albero motore non fosse inferiore dell'85 $^0/_0$, diventando ordinario quel che ora si ritiene come eccezionale, e che il propulsore potesse utilizzare anche agevolmente un 80 $^0/_0$, cosa non difficile a raggiungere, perchè valore già ottenuto nelle buone condizioni e constatato da numerose e delicate esperienze; in tal caso il rendimento totale dell'apparecchio meccanico sarebbe $0{,}85 \times 0{,}80 = 0{,}68$, invece che ora al massimo nelle migliori condizioni (che veramente si verificano in servizio corrente) raggiunge il 64 $^0/_0$, e si ritiene ancora come un effetto utile regolare il 48 $^0/_0$, che risulta facendo il prodotto di 0,80 rendimento della macchina per 0,60 rendimento del propulsore; valori non sempre raggiunti negli attuali apparecchi marini che si ritengono ancora fra i buoni, e da alcuni stimati anche economici; da cui può conchiudersi che un effetto utile complessivo della macchina e dell'organo propulsivo del 50 al 55 $^0/_0$ è quello che si può attendere di meglio al presente, tenendo conto di tutte le circostanze che hanno luogo a mare nel servizio ordinario ben diverso dal periodo di prove ed esperienze che durano poche ore in generale.

Ora riunendo il risultato finale del rendimento termico assoluto e quello dinamico, nell'ipotesi dei probabili ed attendibili perfezionamenti, con eseguire il prodotto di $0{,}20 \times 0{,}68 = 0{,}136$, si vede bene che si ot-

terrebbe da 13 a 14 %, ossia il doppio di quello che si realizza attualmente nelle migliori condizioni, e più del triplo in quelle ordinarie che costituiscono il maggior numero.

Passando in seguito a fare un confronto circa al rendimento totale (tanto termico come dinamico) sotto un punto di vista relativo fra le macchine a vapore marine attuali, e quelle da perfezionarsi nelle ipotesi dianzi stabilite, si avranno i seguenti risultati da paragonare: 1.° Negli attuali apparecchi a vapore marini si è visto che per rendimento termico relativo si ottiene il 47 al 42 %, e pel rendimento dinamico totale dell' apparecchio fra il 64 ed il 48 %, di guisa che nelle migliori condizioni si avrà $0,47 \times 0,64 \times 0,30$ circa, ed in quelle ordinarie $0,42 \times 0,48 = 0,20$, ossia fra il 30 ed il 20 %. ed in medio il 25 %. 2.° Negli apparecchi a vapore marini perfezionati ne' limiti ammessi per ipotesi, in cui il rendimento termico relativo possa raggiungere il 66 o 67 % ed in medio 66,5; come altresì che il rendimento dinamico totale dell' apparecchio fosse il 68 %, in tal caso il rendimento finale relativo risulterebbe

$$0,665 \times 0,68 = 0,4522 ,$$

ossia poco più del 45 %.

Ponendo a confronto i valori ottenuti nel primo e nel secondo caso, il vantaggio in senso relativo sarebbe come 45 a 30, o di 45 a 20 secondochè si prende l' uno o l' altro de' valori estremi o anche 45 a 25 considerato questo ultimo come valore medio, nel qual caso il rapporto risulterebbe come 1,8 sta ad 1.

Il che significa qualmente il maggior grado di perfezione ne' nuovi apparecchi a vapore marini avrebbe

un valore quasi doppio per rapporto a quelli attuali, ed è sotto tale aspetto che torna utile valutare il rendimento relativo sia che si consideri quello termico soltanto che ha presentato un vantaggio ipotetico come 1,4 ad 1, ovvero il rendimento finale relativo, in cui si è ottenuto un guadagno nel rapporto di 1,8 ad 1, sempre però come rapporto nel senso de' perfezionamenti e de' pregi che possono serbare fra loro gli apparecchi meccanici in esame quando vengono messi a confronto. Mentre poi per quanto riguarda *l' economia vera dell' effetto utile*, bisogna riferirsi al *rendimento assoluto*, sia quello *termico* soltanto, o quello che principalmente più importa, al *rendimento finale* (*calorifico* e *dinamico*).

Ed infatti, se l' energia termica che possiede una calorìa allorchè viene trasformata in lavoro seguendo tutte le fasi che si compiono negli apparecchi meccanici a vapore destinati a propellere le navi, ci rende al presente in definitivo un effetto utile del 7 % nelle migliori condizioni, ossia che di 424 chilogrammetri, equivalente meccanico di una calorìa, ne sappiamo utilizzare circa 30 unità di lavoro, ne segue che venendosi ad elevare il rendimento sino a circa il 14 % nella nuova ipotesi, si otterrebbe in tal caso un rendimento finale di un valore doppio nel senso vero ed effettivo, perchè sapremmo utilizzare 60 chilogrammetri sopra 424, ossia

$$\frac{60}{424}=0,1415\ ;$$

e quindi $424\times0,1415=60$ chilogrammetri.

Ed è unicamente a questa stregua che bisogna oramai rapportare la valutazione de' *motori-termici*, una volta che si è in possesso della entità dell' equivalente

meccanico del calore che è di 424 chilogrammetri, potendosi ben ritenere tale valore come punto di partenza e base fondamentale, tante sono le prove luminose che concordano sulla grandezza assegnata alla quantità in parola, e che possonsi a giusto titolo riguardare come fra le più belle glorie della scienza moderna. Partendo da tale principio e seguendo le deduzioni di cui si è fatto un sommario cenno nella presente memoria, si conchiude:

Che un motore termico, in generale, sarà di tanto più economico e vantaggioso per quanto maggiore risulterà il suo rendimento assoluto, ovvero del più gran numero di unità di lavoro ottenute da una calorìa, sia che la valutazione venga riferita al rendimento termico assoluto (forno e fluido elastico) spesso necessaria ad eseguirsi per interesse scientifico, oppure sia estesa all' effetto utile finale che è quello sommamente interessante per la meccanica pratica onde venga reso utile a' bisogni industriali.

Sinora il metodo che si è seguito, e si segue tuttora nella pratica ordinaria, è quello di valutare a parte il rendimento del forno (o delle caldaie in generale) onde avere un valore da servire come termine di confronto fra le altre caldaie, come anche per rendersi conto della frazione di calore utilizzata per la produzione del vapore, ricerca utilissima e che sarà sempre la prima da farsi, ma che non completa la valutazione termica.

Il rendimento poi del fluido elastico, così importante ad essere valutato, non forma oggetto d' investigazione, o almeno non figura nè si fa entrare ne' calcoli che accompagnano d' ordinario una macchina a vapore applicata a varii usi industriali.

Quello che soltanto si cerca è il rendimento dinamico del meccanismo (1) e dell' operatore che nel caso degli apparecchi a vapore di navigazione è l' organo propulsivo; e benchè tale rendimento sia di somma rilevanza, pur nondimeno la valutazione fatta in tal modo è incompleta, anzitutto perchè resta staccato il rendimento delle caldaie da quello dell' apparecchio meccanico dovendosi stabilire due confronti separatamente senza che se ne segua il nesso, quanto poi vi sussiste una lacuna che è appunto l' omissione del rendimento del fluido elastico, senza cui non potrà mai aversi una valutazione vera e razionale del modo col quale l' energia termica si converte in calore, e *quanto* si raccoglie da questa trasformazione per avere il rapporto della spesa negli usi speciali in cui viene adoperata pe' varii bisogni dell' industria.

Dopo quello che si è esposto sembra superfluo far risaltare l'utilità che si otterrebbe facendo entrare in proseguo fra i calcoli importanti che servono a portar giudizio sul merito e sulla entità di una macchina a vapore, quello che esprime il *rendimento totale termico e dinamico assoluto*, ed anche se vuolsi quello relativo nei modi dianzi indicati, desumendolo da' rendimenti parziali, potendosi col mezzo degli stessi far tutte le valutazioni e confronti possibili isolatamente, per gruppi o nel complesso.

Il diffondersi e l' applicarsi sempre più de' fecondi principii della termodinamica nelle classi industriali, renderà senza dubbio tali valutazioni di uso frequente e comune, e di sicuro se ne trarranno notevoli vantag-

(1) Sotto il punto di vista *indicato, effettivo* e *nominale*.

gi scientifici come economici sia direttamente, che pei progressi ulteriori verso cui additeranno la via.

Giova sperare che i perfezionamenti ammessi come possibili da attendere nelle macchine a vapore specialmente destinate alla navigazione onde ottenere un rendimento doppio di quello che si ricava al presente vengano conseguiti fra non molto mercè l'opera intelligente e solerte degli uomini di scienza e di quelli dedicati nella pratica produttiva che rendono a giusto titolo pregiata ed ammirevole la nostra epoca; ma ove mai a tanto non si potrà giungere, perchè ogni piccolo progresso costa sforzi inauditi, e cammina sempre lento allorchè è misurato co' nostri desiderii, e spesso ancora ha bisogno in una data specialità di un periodo di elaborazione più o meno latente per manifestarsi poi con effetti sensibili. Spetterà per conseguenza alla nuova generazione che entra alla sua volta nell'arringo a continuare l'opera del progresso in generale, di cui quello pratico relativo all'industria è tanta parte; per fortuna essa vi giunge, massimamente in Italia, in condizioni più propizie del passato per la facilità che oramai vi è dovunque de' mezzi per istruirsi, per la diffusione di opere e riviste periodiche gradualmente messe a portata di tutte le intelligenze, le numerose e svariate esposizioni industriali, i mezzi di comunicazione resi così agevoli per visitare i paesi ove si lavora molto e bene, e quel che più, la grande scuola dell'esercizio pratico (che oramai è divenuta una realtà nel nostro paese) ove bisogna ad ogni costo, perfezionando sempre ed unicamente col fare, rispondere alle esigenze ed a' bisogni dell'epoca, la cui cerchia si allarga sempre di più col crescere delle svariate industrie,

della navigazione a vapore, delle ferrovie, ecc., ecc., ed a tutto questo i nostri mezzi per ingegno, per braccia, e per materia prima sviluppandosi giorno per giorno di vantaggio bastano pienamente, anche in quelle specialità ove siamo venuti a porle in atto con qualche ritardo, per ragioni ben note che non è quì luogo ripetere, restando solo a guadagnare il tempo perduto con que' mezzi che convengono a gente seria, e che ha bisogno di diventare produttiva al pari delle nazioni più laboriose e fiorenti.

Ed è perciò che a questa opera d' importanti e progressivi perfezionamenti, in ordine specialmente alle macchine a vapore marine, i giovani meccanici che si dedicano alle stesse in grado diverso, sia nella parte di concetto, di lavorìo, come pel loro maneggio e governo, di tener presente ch' essi trovano tali macchine nelle condizioni di un *rendimento finale assoluto* del 7 % al più, qual frutto di lunghi studii e d' inaudite fatiche, onde animarsi degli stessi sentimenti, senza cui non si ottiene nulla di veramente utile e grande, e seguendo i lumi della teoria congiunta all' esperienza aver in mira di far raggiungere alle dette macchine un rendimento doppio di quello che è al presente.

Non potrà al certo un tale *desideratum* venir conseguito nè tutto ad un tratto, e neanche forse in breve tempo, ma converrà però averlo sempre dinanzi alla mente come un *programma*, come un *limite*, difficile sì ma realizzabile, e non stancarsi di adoperare le più diligenti e studiose cure in ogni benchè minima ricerca, guadagnando dovunque è possibile col diminuire gradatamente le perdite diverse che hanno luogo ne' quattro rendimenti speciali esaminati nel corso della pre-

sente memoria. E riuscendosi in tale còmpito in un avvenire il meno lontano possibile, il vantaggio sarà notevole nell'interesse della scienza speculativa e di quella applicata, perchè dovrà essere il risultato di non lievi studii, come in quello della industria, trattandosi non solo di raddoppiare la potenza meccanica resa disponibile come effetto utile a pari spesa, ma benanche di altri benefizii indiretti che vi si connettono a norma delle speciali applicazioni; limitando sempre il presente esame alle macchine a vapore marine sono troppo noti i vantaggi derivanti da un diminuito consumo di combustibile sia per la marina da guerra quale elemento di maggiore possanza nel senso più generale, e pel commercio poi un fruttifero incremento nella sua sfera di azione per le maggiori distanze a poter percorrere e per la più grande portata resa disponibile per le merci.

Volendo valutare così di passaggio ed all'ingrosso l'economia che si otterrebbe direttamente riducendo a metà il consumo del combustibile sopra un cento piroscafi di commercio di mezzana grandezza che l'Italia potrà benissimo avere fra non molto in piena attività, navigando sotto vapore un 200 giorni per anno, ammettendo per consumo medio nelle basi attuali un 15 tonnellate al giorno per ogni piroscafo, ed il valore del carbon fossile a 30 lire per tonnellata, si giunge ad una spesa di 9 milioni di lire per anno, e per conseguenza nell'ipotesi di un consumo di combustibile ridotto alla metà si otterrebbe una economia di 4 milioni e mezzo dovuta tutta al calore meglio svolto ed alla potenza motrice più vantaggiosamente adoperata sotto il rapporto termico e dinamico, notando sempre che a que-

sto benefizio diretto, vanno congiunti altri indiretti di rilevantissima importanza. Eseguendo una valutazione più precisa di quella sommariamente investigata di sopra partendo da elementi e dati abbastanza esatti, ed estendendola anche in modo analogo alle ipotetiche ma probabili condizioni migliorate di cui vantaggeranno le macchine a vapore in generale applicate alla locomozione sulle ferrovie in così piena e crescente attività a cui si aggiungono con pari incremento le motrici fisse e locomobili per dar vita e moto all' industria manufattrice ed agricola, e volendo anche tener conto delle grandi navi da guerra oramai tutte a vapore, il cui consumo in combustibile si conta per quattro e cinque tonnellate all' ora per ogni apparecchio meccanico di 1000 e più cavalli-nominali; egli è ben sicuro che per la nostra Italia l' economia realizzabile riducendo il consumo del combustibile alla metà di quello che è al presente per lo sviluppo di pari potenza dinamica per mezzo di motrici a vapore (o termiche in genere) sopra di un materiale in esercizio di poco superiore all' attuale potrà ben raggiungere il valore di venti milioni di lire per anno, che sarà tutto a vantaggio della ricchezza pubblica.

La ricerca e l'attuazione de' perfezionamenti, attí a condurre ad una economia sempre più rilevante nei motori-termici, risulta di grandissima importanza, non solo pe' vantaggi diretti ed indiretti dianzi accennati, ma anche tenendo conto del consumo sempre crescente che si fa tutto giorno de' combustibili fossili per le macchine a vapore, per la metallurgia, e pel resto dei processi ed usi industriali, che di certo non si riproducono in pari quantità e qualità ; l' attiva e feconda na-

tura provvederà sotto altre forme e modi a' nostri bisogni, su di che si può nutrire fiducia, ma ciò non toglierà che in un non lontano avvenire il pensiero non dovrà rivolgersi con maggiore preoccupazione di quella che ora praticasi sull' esaurimento de' combustibili tratti dal seno della terra.

Rassicura però la legge del progresso che schiuderà altre vie e mezzi, cui è impossibile anche intravedere, pel momento; è consolante osservare che dappertutto, nel campo della scienza, e massime della pratica, si proseguono gli sforzi più attivi ed intelligenti da parte di tutti i costruttori di macchine a vapore, frà i quali alcuni si sono resi già distinti, cercando di aggiungere a' molti requisiti delle dette motrici, fra cui non ultimi la bontà de' materiali e la perfetta lavoratura, quello di essere apparecchi motori *economici* sotto tutti i rapporti e per quanto meglio riesce possibile nello stato delle attuali conoscenze.

Forse potrà sembrare ancora di scarso valore il rendimento assoluto delle macchine a vapore marine portato al 14 %, ma se esso va compreso nel vero senso che gli si deve attribuire, ed a cui corrisponde un rendimento specifico del 45 % circa, risulterà invece un vero trionfo della scienza e della pratica allorquando verrà raggiunto, salvo però sempre, come è ben da intendersi, a conseguire gradatamente ulteriori migliorìe che potranno realizzarsi, guadagnando sempre col prendere le mosse di più in più verso l'alto. Realizzandosi un consumo di combustibile nel rapporto della metà, sarà sempre molto paragonato al presente, che alla sua volta è anche fornito di pregi economici rispetto ad un passato non molto lontano; ed

infatti le macchine a vapore attuali in complesso rendono il doppio, ed in alcuni casi anche più, di quelle costruite a' tempi di Watt, e queste ultime poi per rapporto alle macchine atmosferiche dell' epoca di Newcomen le avevano di già sopravvanzate del doppio. Diguisachè facendo un confronto fra gli apparecchi meccanici attuali, il cui rendimento assoluto totale può ritenersi nelle migliori condizioni essere il 7 $^0/_0$ a quelle primitive atmosferiche, ove senza tema di errare può ritenersi l' effetto utile di un quarto per rapporto alle presenti macchine, ne consegue che il loro rendimento di energia termica convertita in lavoro efficace doveva essere all' incirca $\frac{0,07}{4}=0,15$, ossia appena di uno e mezzo per cento.

Limitate a queste ristrette condizioni le primitive macchine in cui si cominciò a trarre profitto dell' energia calorifica per convertirla in lavoro, e che giustamente erano un prodigio dell' epoca, non si può forse paragonare il loro effetto utile come al travasare di un liquido scorrevole con un informe cesto di crimini, ove quasi tutto il contenuto va naturalmente disperso, e che poco per volta con industriosi e sottili artifizii questo grossolano recipiente si sia ristretto con loto o per altra guisa nei suoi scongiunti e larghi legami diminuendo man mano le perdite.

Sarà al certo impossibile ridurlo alle condizioni di un vase stagno ed impermeabile, e vano si mostrerebbe il pretenderlo come a voler ottenere il moto perpetuo con combinazioni di meccanismi, ma sarà sempre possibile e quasi un obbligo di far ricerca de' mezzi onde ravvicinarsi intorno a quei limiti del perfetto che in

ogni specialità stanno quali fari verso cui debbonsi tener rivolti gli sguardi.

Per far giungere le macchine a vapore da un rendimento assoluto dell' 1,5 % sino al 7 % sono state necessarie molte fatiche, e nell' intermezzo il genio riassuntivo e di creazione del Watt, ne occorreranno ben molte ancora per farle raggiungere un effetto utile (sempre in senso assoluto) del 14 %, ma per fortuna si è sulla buona via; bisogna però non limitarsi a far voti soltanto, bensì cercare efficacemente che il nostro paese contribuisca in larga parte all' attuazione di tali migliorie onde conseguire il risultato economico di cui è parola, e non attenderlo unicamente dagli altri, per imitarlo poi anche con ritardo e con fiacchezza.

Come è facile desumere, il più grande còmpito di questa opera si appartiene naturalmente alla nostra gioventù a cui si schiude dinanzi una palestra di onore e di utile, che compenserà largamente le maggiori fatiche spese, tenendo anche presente che queste sono per l' Italia un doppio obbligo, sia per mantenersi in rango con le nazioni meglio fiorenti e laboriose, come per rinfrancare il tempo perduto, senza però sgomentarsi di questa condizione, che ad ogni modo bisogna accettare quale un fatto compiuto (1).

(1) Un cento anni indietro, ed anche meno, lo sviluppo industriale, gli opifici meccanici, l' istruzione tecnica in Inghilterra erano assai ben poca cosa; per convincersi di ciò senza citare altra autorità basterà consultare quella rispettabile e non sospetta di Fairbrain, svolgendo specialmente fra le sue opere l' *Useful information for engineers*, e la Prefazione dell' *A treatise on Mills and Millwork*, ove i meccanici specialmente troveranno utili ammaestramenti non soltanto tecnici ma sopra molti altri particolari.

Come incitamento salutare da rivolgere a' giovani meccanici vi è quello fra gli altri dell' applicazione simultanea e continua nello studio e nella pratica, col primo cercando sempre di elevare la mente a' concetti più sublimi rimontando alle sorgenti di principii generali come fonti del vero sapere, con la pratica poi del lavoro positivo e reale di mettersi in grado di eseguire *bene e presto* (quindi a buon mercato) gli svariati meccanismi e le strutture diverse secondo i dettami del pensiero inventivo che precorre il fatto materiale, ma su cui deve di necessità appoggiarsi e farsene base onde prendere lo slancio per tradurlo in realtà sul terreno arduo e positivo della pratica (1), ed il tutto poi in armonia già s' intende, come si è fatto cenno, di un sistema di educazione atto a dotare il

Riassumendo può dirsi, che molto buon senso pratico, ed un concorso di favorevoli circostanze, che sarebbe lungo esaminare, fecero acquistare all' Inghilterra da Watt a Stephenson (ossia sin quasi alla metà del secolo attuale) un primato meccanico in confronto degli altri paesi. Ma ora per conservarsi in rango conviene all' Inghilterra per la prima faticar di più e con maggior diligenza perchè ha competitori che la superano di molto nella istruzione in generale, e di già lottano alla pari sotto molti rapporti sul terreno tecnico della produzione, a prescindere da altre considerazioni economiche che non troverebbero quì luogo.

(1) Fra i molti esempi da poter citare, noto soltanto pe' giovani meccanici affinchè l'abbiano sempre presente, che prima ancora del 1840 era di già tradotto in inglese e formava testo altamente apprezzato: il *Traité théorique et pratique des machines locomotives des Pambour;* ma ciò non toglieva con tutta l' ammirazione possibile che le macchine locomotive per la Francia ed altrove venissero in quel tempo non solo quasi tutte costruite in Inghilterra, ma ben anche montate, riparate e condotte per la più gran parte da meccanici inglesi pel fatto solamente che lo sviluppo pratico di lavoratura si trovava in condizioni più vantaggiose relativamente agli altri paesi.

cuore delle necessarie virtù, fra cui primeggiasse in sommo grado la modestia, persuadendosi che gli studii elevati congiunti a molta pratica sono oramai divenuti una necessità pe' meccanici e tecnici in generale, ritenendo ancora bene, anche a costo di ripeterlo a bello studio, che corre molta distanza fra il sapersi servire de' benefizii della scienza come di un utensile perfezionato relativamente alla essenza sublime e profonda della scienza per sè stessa, riserbata soltanto a ben pochi uomini sommi di approfondirla, i quali in ogni tempo sono stati e sono esempio ammirevole di modestia, come quelli più che altri in grado di intravedere, benchè da molto lontano, l' alta Sapienza che regge e governa il creato, misurando al giusto valore la grandezza relativa dell'umano sapere, che è immensa sotto un dato aspetto, ma d' altro verso risulta assai ben piccola cosa, per poco che vogliansi penetrare addentro non punto le cause prime, ma le leggi stesse ed il modo con cui nell' infinitamente grande e piccolissimo esse mirabilmente agiscano, e che in ristrettissimi limiti è concesso investigare. Converrà oramai che i giovani abituino meglio lo spirito alla riflessione seria onde approfondire le questioni e non prenderle alla leggiera, dandovi invece in ogni specialità quell' interesse e valore che veramente meritano; ed infatti guardando superficialmente il soggetto della presente memoria: circa all' effetto utile ottenuto da *una caloria* nelle macchine a vapore destinate alla propulsione delle navi, esso può sembrare a prima giunta di poca o veruna importanza, mentre è capitalissima non solo sotto l' aspetto tecnico diretto, ma perchè interessa sommamente il patrimonio della

scienza in generale, quella applicata dapprima, ed alla speculativa poi come conferma e lustro de' supremi principii.

Non saprei porre termine a questo scritto senza rivolgere come consiglio a' giovani meccanici di leggere la recente pubblicazione : *Sull'equivalente meccanico del calore dell' ing. G. Vimercati*, oltre ad una pregevolissima esposizione della dottrina termodinamica; nel modo più succinto possibile apprenderanno a quali fonti originali dovranno rivolgersi per essere al corrente di approfondire i principii e le applicazioni della teoria dinamica del calore, e verrà ad essi dato di ammirare il merito che si spetta a' precursori della stessa, fra cui va primo annoverato il sommo Galileo (1), seguendo poi, per esser breve, Sadi-Carnot, Clapeyron, Mayer, Seguin, Colding, Joule (che tanto ha contribuito per la dimostrazione del nuovo principio e la determinazione dell' equivalente meccanico del calore), gli espositori teorici, non che valenti sperimentali, Thomson, Rankine, Grove, Clausius, ed il Tyndall per la volgarizzazione onde meglio diffondere la nuova teoria del calore (2), in seguito poi i lavori più recenti di Reech,

(1) Per non citare altro basterà la seguente conclusione tratta dal *Saggiatore*...... *Quindi pare a me, che non fosse se non con gran ragione detto, essere causa di calore.* Ma badisi che si tratta di *una gran ragione*, *detto* così modestamente, ma approvata però da un *Galileo*.

(2) Benchè devesi notare che il desiderio di rendere accessibile la nuova teoria del calore al maggior numero gli ha fatto trascurare la seconda legge della termodinamica, che è importantissima pel principio come per le applicazioni, mantenendo la scienza di ben 20 anni indietro; il quale inconveniente l'illustre prof. Rankine non esita in gene-

Zeuner, Helmholtz, Combes, Hirn, Verdet, ed il posto meritevole che occupa Regnault per aver preparato i materiali e gli elementi con esperienze e calcoli di cui si è fatto da tutti sommo profitto, aggiungendosi anche Duprè, Bourget, Foucault, Briot, Rèsal, Cazin, ecc. ecc. In mezzo a questa rispettabile ed utile schiera di uomini elettissimi apprenderanno ancora quanto alto merito va giustamente retribuito agli scienziati italiani, fra cui primeggiano i nomi degli illustri e chiarissimi professori Turazza e Pazienti per le profonde e dotte memorie pubblicate sulla termodinamica da lungo tempo ed a più riprese sino alle recentissime (1) in quel tesoro di scienza che si diffonde a vantaggio generale del sapere a cui coopera tanto, crescendo lustro al nostro paese, quel preclarissimo consesso accademico che si è il R. Istituto veneto, ove essi seggono in mezzo ad altre celebrità ne' varii rami dello scibile, così ben no-

rale per tutti quelli che vi hanno dato luogo, a dichiararlo peggiore dell'ignoranza assoluta stessa. Veggasi su tal proposito la pregevole opera del P. A. Serpieri: *La forza considerata nelle sue principali trasformazioni*. Urbino 1869.

(1) Cioè dal 1858 al 1871 con le importanti memorie sulla termodinamica, di cui si sono in modo speciale occupati, mentre in un campo più vasto e generale si è spaziato l'illustre scienziato prof. *Bellavitis* come, ad esempio, nelle classiche considerazioni della materia e delle forze per non citar altro, e di cui si è fatto cenno in principio nell'avvertenza preliminare. Si distingue poi per argomenti di più diretta applicazione alle macchine a vapore l'eminente ingegnere *Cappelletto*, massime nella memoria; *Sull'iniettore automatico del Giffard*, esponendo una completa teoria del detto apparecchio con vedute elevatissime, trattate con metodo così chiaro da poter essere ammirato da' dotti e compreso anche da' costruttori e meccanici pratici forniti di sufficienti studii elementari.

te ed apprezzate nell' universale che sarebbe per me quasi temerità di nominarle. Apprenderanno ancora i molteplici ed importanti lavori dell' illustre Matteucci di cui si deplora l' immatura perdita, non che quelli dei professori Codazza, Cantoni, Saint Robert, Secchi, Serpieri di Napoli, Ferrini, Cavallero, ed altri ancora di cui mi rincresce solamente non avere nè autorità meritevole di elogiarli come si converrebbe, nè abilità a poterlo tentare in brevi parole nello spazio concesso a questo scritto. Non mi resta che raccomandare a' giovani studiosi di rendersi familiari delle opere de' nostri scienziati, che in quanto ad esposizione, sviluppo teorico, come pel resto della termodinamica, sono ammirevoli ed al completo, restando a' tecnici di applicare nel campo pratico la feconda novella dottrina, e trarne i maggiori vantaggi industriali, tanto più che l' occasione è propizia per le felici e mutate condizioni in cui trovasi ora l' Italia, atta a diventare nazione laboriosa, colta e produttrice; e vi dovrà riuscire trattandosi di una questione vitale ma possibile ad effettuarsi, e per conseguenza bisogna infondere il convincimento di ritenere il quesito come di già entrato in una soluzione nel senso affermativamente favorevole.

Tali intendimenti mi hanno guidato nella redazione di questo lavoro che non ha verun merito intrinseco, nè aspira ad alcuna pretesa scientifica, ho cercato anzitutto invogliare i giovani in generale, e più specialmente i meccanici e tecnici, di coltivare la mente con più serii ed ampii studii sormontando la maggior fatica che sarà largamente compensata dalla facilità ed esattezza delle soluzioni pratiche (1); ho cercato mostrare il bi-

(1) Stimo utile citare un passaggio dell' eminente ingegnere W.

sogno di molto e ben molto lavorare per rendersi veramente abili sul terreno de' fatti per la produzione positiva e reale, e con ogni diligenza direi quasi amorevole, consolidare la concordia fra la teoria e la pratica, avendo ben in mente che i progressi nelle arti meccaniche sono *teorici* o *empirici*, i primi più pronti e fecondi sono in pari tempo, ed in grado più o meno diverso nell' un tempo scientifici e pratici, mentre i secondi sono assai lenti perchè vi scarseggiano o fanno del tutto difetto i principii ragionati, e resta come sola risorsa la pratica, e l'abitudine tradizionale che ha tendenze più stazionarie che progressive.

Ho avuto in mira di richiamare l'attenzione de' pratici sopra la *seconda legge della termodinamica*, persuaso pur troppo ch' essa è molto trascurata, mentre invece deve considerarsi come punto fondamentale per ben valutare le macchine termiche esistenti e perfezionarle

Fairbrain.... Egli è certo che alcuni de' nostri primi ingegneri e de' più valenti meccanici sono stati uomini di limitata istruzione (*education*), uomini di umile origine; ma quanto più perfetti sarebbero stati i loro lavori, ed i concetti de' loro talenti e delle loro relative istruzioni, se fossero state basate sopra una più estesa conoscenza delle leggi invariabili della scienza naturale! Il convincimento della propria deficienza su questo riguardo indusse Giorgio Stephenson a dare a suo figlio una educazione liberale....., ed allo scopo di diminuire il numero di queste discrepanze (*difetti nelle costruzioni*) i nostri uomini pratici dovrebbero essere istruiti, e che l'istruzione richiederebbe essere accoppiata al convincimento che una pratica efficace non può mai esser raggiunta senza alcune regole definite che le servano di guida....., che teoria e pratica sono due gemelle della scienza e non si possono separare senza recar danno all' insieme, o distruggendo la bellezza, l' armonia e la solidità della costruzione: *Useful information for Engineers*. Lettura I.ª, I.ª serie, *Sulla conoscenza della scienza pratica*

ne' limiti possibili; e che i primi ed i più facili miglioramenti debbonsi rivolgere verso il *forno* onde ottenere un rendimento più proficuo, che nel caso delle macchine a vapore racchiude la questione molto estesa ed importantissima del perfezionamento delle caldaie o generatori del fluido elastico in generale.

In quanto al giudizio definitivo da potersi emettere sul merito economico delle motrici a vapore anche qual sono nello stato presente, esse debbonsi ritenere come abbastanza perfette, traendosene un regolare effetto utile, semprechè nel valutarle si sappia tener conto di tutto, e del come si eseguiscono le varie trasformazioni dell' energia della forza, termiche dapprima, dinamiche in seguito; benchè sia però di tutta necessità tentar di ottenere un rendimento maggiore mostrandosi possibile di potersi gradualmente riuscire in una sufficiente misura.

Venendosi ad accrescere sulle basi accennate le conoscenze teoriche congiunte al necessario esercizio pratico ne' giovani meccanici e tecnici in generale, essi si troveranno meglio preparati ed in condizioni più vantaggiose a trarre profitto nel trattare il quesito essenzialissimo che può ben dirsi essere lo scopo precipuo della *dinamica de' meccanismi*, cioè: « Ritenuto fermo » per legge provvidenziale che bisognerà in ogni caso » e sempre adoperare una quantità di *energia* superiore » ad un determinato *lavoro* che si dovrà effettuare, inve- » stigare i modi più adatti per ottenere il *massimo effet-* » *to utile*, colla *minima perdita di energia* possibile. »

Un argomento così importante ed esteso avrebbe dovuto essere trattato con molto maggior fondo di dottrina e valentia di esposizione di quella che a me è stato

possibile adoperare; ho cercato almenodare una prima sbozzatura da scalpellino ad un masso a cui la mano di abile artista potrà dare vita e pregio, perchè il soggetto è interessante e lo merita. Resterei pur troppo contento se in questo lavorìo tutto materiale di sgrossatura fossi certo di non essere disceso con l'informe scalpello al di sotto del limite, a danno cioè della scienza con errori ne' principii o nelle verità fondamentali; in quanto poi alle valutazioni parziali ho cercato delle prime approssimazioni quali potevano bastare ad un esame elementare e sommario; invoco adunque l'indulgenza benevole delle persone intelligenti e di cuore a cui interessa veramente il diffondersi de' buoni studii e della efficace attività industriale del nostro paese, e se questo saggio, quale che esso è, troverà favorevole accoglienza, ciò mi animerà a dar mano a qualche altro lavoro più esteso, non certo di grande valore scientifico, ma di pratica utilità pe' meccanici operativi, guidato unicamente dalla conoscenza de' bisogni professionali, in senso limitatissimo ben inteso, cioè più come necessità appresa dall' esperienza anzichè per essere in grado di soddisfarli in ordine alla scienza ed alla tecnologia.

Comprendo bene quanto manca in questo meschino lavoro, ed in molti punti quanto sia riuscito prolisso, come anche sarebbe stato al certo più proficuo presentare un perfezionamento pur piccolissimo effettivamente realizzato in ordine al soggetto in esame, valendo assai meglio predicar di esempio, anzichè estendere una investigazione sopra cose ben note, e che in fin de' conti si riducono a voti e desiderii da attendersi per opera degli altri, ma non a tutti è concesso di essere profit-

;voli inventori, bensì di offrire quello che è possibile al-
: proprie forze e facoltà. Riuscire di stimolo e d' inco-
ıggiamento alla gioventù studiosa ed industre mi è
embrato anche opera utile e sommamente profittevole,
nella speranza che tale scopo sia anche in ben picco-
ı parte raggiunto, auguro al nostro paese il più pro-
pero avvenire in ordine alla scienza, all' industria, co-
ıe al resto de' veri beni che possonsi meritare da una
azione educata alla severa scuola degli studii serii e
ell' indefesso lavoro, e che ha in pregio l' acquisto e
esercizio delle necessarie virtù onde contribuire ef-
;acemente al progresso vero, ed alla perfettibilità gra-
ıale dell' umano consorzio.

LE PUBBLICAZIONI

DELLE

SOCIETÀ DI STORIA PATRIA DEL REGNO

E VENEZIA RISPETTO AD ESSE

DEL SOCIO CORR.

BARTOLOMEO CECCHETTI

I così detti « stranieri » che tornati una buona volta donde erano venuti, possiamo ora degnarci di chiamare col loro nome nazionale di *tedeschi* e *francesi*, ci hanno insegnato più cose. Prima di tutto la pazienza, nessuno ne può dubitare; poi la costanza, ed anzi l'*ostinazione* nel lavoro; infine il fare la dovuta stima delle cose nostre. È vero che in certi casi cotesta stima fu portata sino a considerare come loro propria la roba d'altri; ma in molti più, quando il furto era o correva per « spirituale » — l'esempio datoci doveva e poteva fruttificare. E voglio dire che se quei cosiddetti stranieri, raccoglievano oggetti antichi, dipinti, e codici, e stampe, noi dovevamo usare cure maggiori nel custodirli, e mostrar minore facilità nel lasciarli. Quando poi il morso della gelosia ci pungeva il core, perchè le grandi ale del « paterno reggime » stendevansi sui nostri tesori storici fino ad involarceli allo sguardo; e quando i documenti del nostro passato, le glorie, le sventure, i nomi

e le cose più care di questa terra ci erano tolti per impinguare collezioni di altra storia e di un popolo diverso; noi dovevamo destarci, e ricordare che spettava a noi d'illustrar quelle memorie, che colla sottile ironia d'un padrone prepotente si comprendevano, per esempio, nei *fontes rerum austriacarum!*

Ma dal più al meno, ogni classe sociale ed ogni ramo di arti o di studii o di lettere, la sua misura di amaro se la è dovuta inghiottire. Ora però, di cosiffatte ingiustizie il tempo è passato; ma non pare ancor venuto per noi quello dell'opera. E frattanto gli stranieri lavorano, e ci hanno precorsi d'assai, e ci trattano con albagia di maestri, e con un resto del vecchio corruccio, come novizii nel campo della storia, come «poeti». che non è bell'elogio per chi ha il còmpito di dir sempre la verità, la terrena e pedestre verità delle cose, degli uomini e dei fatti.

Per mia fortuna, io non mi sono proposto, o signori, di parlarvi *dello stato degli studii storici in Italia in questo secolo.*

Io ho chiesto soltanto di leggervi alcuni appunti e alcune mie cotidiane osservazioni, intorno un genere di ricerche e di raccolte molto affine ai libri di storia, che sono dirette a formar il fondamento di essa ed a somministrarle i materiali; cioè *le publicazioni dei documenti per la storia*, fatte dalle società private e dalle Deputazioni regie di storia patria per le provincie d'Italia, e non ancora iniziate in Venezia. E chiesi di leggere questi cenni a voi, perchè qui appunto si è discusso per la prima volta, or sono vent'anni (come dirò in seguito) un progetto, poi abortito per certe cause delle quali fra noi non fu mai penuria.

I.

Esporrò dapprima alcune mie opinioni circa le norme da seguirsi nelle publicazioni accennate.

Ogni documento scritto o scolpito, ogni monumento dell'arte, ogni oggetto archeologico, può venir compreso in un'opera, o in una serie periodica di volumi di storia patria.

Sono però prima da determinare:

a) le fonti,

b) la sostanza dei documenti,

c) la forma della publicazione.

Le *fonti*. — Perchè io credo che anzitutto sia da portare lo studio al numero e alla specie di esse, riconoscere quelle cui si dovrà ricorrere, e il grado della loro autorità. Poi il metodo. Se si vorranno raccogliere documenti in un ordine di tempi, generale, o in classi o in gruppi.

La *sostanza*. — Quali documenti saranno ammessi nella collezione; se soltanto le carte diplomatiche, anche edite, le leggi dei Consigli o dei magistrati o delle autorità (principi, duchi ecc.); se gli statuti; se le lettere, e non solo quelle politiche, ma le letterarie; se le cronache, i primi saggi della poesia ecc. E in un altro campo più antico, p. es. le inscrizioni dei tempi romani, o prima ancora, degli etruschi, e perfino le reliquie incerte delle età preistoriche. — La *forma* nella quale si publicheranno. — I documenti verranno stampati *per esteso*, *per estratto*, o *in regesto*? Saranno copiati nella loro integrità, o tenendo conto della qualità del codice, o della scrittura, originale od apografa (minuta o copia)

e dell' epoca di essa; se ne ritoccherà il testo, nella or
tografia, o soltanto nelle congiunzioni delle parol
e nelle interpunzioni? La publicazione comprender
soli documenti, o illustrazioni, articoli, memorie sto
riche?

Ecco, o signori, una serie di quesiti e di principi
che erano da sciogliersi e da stabilirsi, prima d'intra
prendere la raccolta e la stampa dei materiali istoric
dalle Società private, o dalle Deputazioni regie di storia
patria. Poichè dalla uniformità di questi principii o di-
rettive, cioè dal metodo, mi pare dipenda la misura
della utilità che la scienza si ripromette da tali opere.
Le quali possono avere due scopi:
o di esaurire, colla sola publicazione, illustrata da note,
tutto il profitto che si può trarre da una serie di docu-
menti;
o di proporli nella miglior lezione, per esteso, o riassunti,
allo studio dello scrittore di storia.

Ora io dico che, colla riverenza dovuta agli egregi
uomini, i quali hanno parte o dirigono le publicazioni
di storia patria, è troppo evidente e dannosa la man-
canza di un metodo generale, o almeno particolare
ciascuna serie, e di economia delle forze e dei mezzi.

II.

Se mi si concede un paragone, svolgendo i volum
dei documenti e monumenti di storia patria, mi par d'in
contrarmi in quella varietà disaggradevole che mi co
pirebbe, per esempio, se in un libro di medicina, tro
vassi qua esposta nudamente, ma con tutti i particolari
la storia di una malattia; là invece un sunto, o poco pi

che il titolo di essa ; altrove infine un'illustrazione e un giudizio della medesima. Direi in tal caso, mancare il «metodo» e l'armonia nelle parti. — Al modo stesso alcuni dei volumi in discorso, anzi alcune serie intiere, sono nè più nè meno periodici storici, od articoli o memorie.

Altri comprendono documenti ordinati per epoca, con un titolo, e alcune note, ed hanno rapporto a qualche determinato periodo d'una signoria, o di una forma politica.

Alcuni constano di statuti e cronache, altri contengono illustrazioni particolari di geografia, di musica antica, di arti belle, o degli uomini più distinti che le coltivarono.

Parecchi sono semplici regesti od appunti archivistici; altri, codici diplomatici d'uno Stato, sia delle carte politiche più importanti, dei trattati e dei patti diversi, sia di soli dispacci, e di lettere poco significanti.

Per l'Italia, in ordine di tempo, dopo il *Syllabus membranarum* (1266-1400) stampatosi in Napoli, tra il 1824 e il 1845 (1), e la collezione di documenti *Regii neapolitani Archivii monumenta* (703-1114) fra il 1845 e il 1857 (2), vanno collocati gli *Historiae patriae monumenta* (3), che si cominciarono a publicare in Torino nel 1836 e sono finora dodici volumi di una ricca edizione in folio di sino a 2100 pagine ciascuno, e del numero complessivo di 16163 di testo, e 774 di prefazioni.

Dinanzi una publicazione sì splendida, e che fa veramente onore all'Italia, non si può tacere un dubbio : se il servigio che si intende di rendere con essa agli studii, sia corrispondente alle cure e alle grosse spese dell'edizione. Ma se sopratutto si ebbe in animo, nel·

concepire e nel continuare sì bella impresa, di far opera che onori, anche colla maestà dell' edizione, l'Italia, come un monumento in cui siano serbate le pagine antiche dei suoi ordinamenti, del suo diritto, di alcuni dei suoi fasti, noi non possiamo che ammirarla. — La medesima Deputazione regia torinese manda fuori dal 1862, alcuni grossi volumi (in 8.vo), di ***Miscellanea di storia italiana*** (4) i quali ammontano in complesso a pag. 10, 105; cifre che non credo inutile di notare, poichè parecchi dei volumi che verrò accennando, contenendo soli documenti con poche note, si può anche formarsi un concetto della quantità approssimativa, se non dei documenti, delle pagine scritte publicate per ciascuna provincia.

Per attività ed importanza di publicazioni, si distingue, dopo la regia Deputazione torinese, la Società *ligure* (5), la quale dal 1858 stampò otto volumi quasi completi di cronache, delle iscrizioni romane della Liguria, di atlanti idrografici, di codici diplomatici. In questi volumi hanno anche luogo resoconti delle adunanze della Società, o i suoi *Atti*.

La r. Deputazione per le provincie di Romagna (6), che ha sede in Bologna, publica invece in due serie distinte le relazioni dei propri lavori, le memorie d'arte, di archeologia ecc.; e i monumenti istorici, come ad esempio gli statuti di Bologna, di Ferrara e le cronache di Forlì. Cominciò le sue publicazioni nel 1862.

Due anni dopo (1864), la Direzione degli Archivii governativi milanesi, per cura del suo direttore cav. Luigi Osio, e col sussidio del Comune di Milano, dava fuori la parte I di un volume nel quale (come nella *parte seconda* e nel *volume secondo*) sono compresi in ordine di epoca

documenti del periodo visconteo, dal 1265 al 1430, annotati e con un titolo ciascuno in italiano (7); mentre le regie Deputazioni di storia patria per le provincie *modenesi e parmensi* publicavano (1864) il primo volume degli *Atti e memorie* (8), che giungono fino all'anno corrente ed hanno, più delle altre, il carattere di quelle miscellanee che soglionsi comprendere in un periodico.

In fine la r. Deputazione degli studii di storia patria per le provincie di Toscana, dell'Umbria e delle Marche (9) cominciò nel 1867 una serie di *Documenti di storia italiana*, che sono finora tre grossi volumi delle commissioni di Rinaldo degli Albizzi per il Comune di Firenze, e delle cronache della città di Fermo; e nel 1870 fu intrapresa in Ancona una collezione di documenti storici antichi inediti ed editi rari delle città e terre marchigiane eseguita da una Società di studiosi e sussidiata dalla Commissione conservatrice dei monumenti nelle Marche (10) e il grosso e ricchissimo volume comincia dalle *Cronache*.

Finalmente al Consiglio provinciale di Terra di Bari fu fatta, poche settimane sono, la proposta di fondare una Deputazione di storia patria per quella provincia, e il sig. Giambattista Beltrani ne scrisse aggiustatamente, divisando il metodo ch' essa dovrebbe tenere nei suoi lavori e nelle sue publicazioni (*intorno ad una proposta di Deputazione provinciale di storia patria, fatta dal cav. Serena al consiglio provinciale di Terra di Bari*, poche considerazioni di Giambattista Beltrani. Barletta, tip. Vecchi 1872, v. a pag. 37).

A cura del Trinchera, del Dal Giudice e dello Spata, vennero in luce in Napoli e in Palermo, il *Codice Aragonese*, un *Sillabo di carte greche*, il *Codice diplomatico*

di Carlo I e II di Angiò, e le *pergamene greche esistenti nel grande Archivio di Palermo* (11). Qui appiedi descrivo il titolo preciso dei volumi accennati, dei documenti principali ch'essi contengono, e il numero delle pagine di cui constano.

III.

Consideriamo.

Quali sono o dovrebbero essere gli scopi delle Società e delle Deputazioni di storia patria?

Di apprestare allo studioso i materiali che valgano a rischiarare, a rettificare e ad aggiungere qualche cosa al racconto storico.

A me pare che l' ordine migliore sia quello naturale segnato dal tempo e dallo svolgimento della nazione: e che in ogni caso non siano da trascurarsi i documenti e le memorie dei tempi antichissimi, pigliando poi consiglio dalla quantità e dalla specie (pel numero copiosissimo delle scritture publiche e private e delle memorie) per le epoche successive. Ma sopratutto *seguendo un ordine e un metodo uniforme.*

Affine però di ottenere il miglior vantaggio dalle publicazioni di storia, si dovrà (sempre che si voglia veramente far bene) cominciare dal riconoscere le fonti e la consistenza dei materiali storici di ciascuna provincia o città.

Bisogna ricorrere agli Archivii principalmente per porre le basi, o di un codice diplomatico, o di una collezione delle leggi o degli statuti di un paese o di una provincia, per non mettersi in pericolo di cadere, ora nella pura erudizione speciale, ora nella critica, ora

nella letteratura, o in tutt'altre classi di scienza da quella istorica, o in classi della storia diverse da quelle che sono prescritte all'archivista e al raccoglitore ed editore di documenti.

Gl'inventarii degli archivii, i regesti dei documenti antichissimi, poi dei più importanti che vi sono custoditi, sono le opere preparatorie alla publicazione; e se l'età nostra non potesse far altro che metter le basi e segnare la via alle storie particolari e a quella generale della nazione, si acquisterebbe merito grandissimo.

Invece, con un'attività circoscritta al proprio paese, trattando le questioni più pratiche del mondo, nella nebbia di una teoria, si giunge a non incontrarsi cogli altri, a stampare miscellanee disordinate, ed anche, è spiacevole il dirlo, alcune poco corrette; a dar anche risultati poderosi, ma che restano ignorati, perchè i materiali raccolti in certi volumi sono fuor di luogo, o poco diffusi.

Un còmpito utilissimo e gravissimo spetterebbe (nell'opera preparatoria) alle Biblioteche, ai cui preposti si dovrebbe aver ricorso per constatare quali dei documenti, raccolti per esser publicati, lo siano di già, e in qual modo. Poichè altro grave difetto del nostro tempo è di credere di aver trovato noi tutto, dalla genesi del pensiero all'alfabeto.

IV.

E io credo anche gravare sulla società nostra l'incubo e le pastoie di una servitù d'altra specie che quella politica, dalla quale il buon Dio e i favorevoli casi ci hanno liberato. Dico la servitù dell'adulazione e la cieca

riverenza ai grandi nomi. E siccome gli uomini illustri, ai quali d'ordinario per deferenza e per far onore alle instituzioni e alle cose, si fa capo, sogliono vedere i miseri fatti di questa terra dall'alto di una teoria, accade spesso che i risultamenti non corrispondano ai bisogni o alla materiale realtà delle cose.

Io ho veduto, da meglio che quindici anni, trattarsi le quistioni e la materia in generale degli Archivii e di altre instituzioni, con questa solennità, e giungere a risultati, che alla mia pochezza sembrano non buoni o poco pratici.

V.

Diciamo di Venezia.

Tutti conoscono dal *Saggio di bibliografia veneziana* del Cicogna, e possono apprendere dalle copiose aggiunte che il signor conte Camillo Soranzo, diligente officiale di questa Biblioteca Marciana, si diede il merito di raccogliere, quanti materiali per la storia di Venezia si trovino publicati, sia nelle opere speciali, sia nelle collezioni di documenti.

Saggi recenti dell'attività individuale sono le *Inscrizioni* dellò stesso Cicogna, le *Relazioni degli Ambasciatori veneti al Senato nel secolo XVI*, raccolte, annotate e publicate da Eugenio Albèri (12) dal 1839 al 1863; quelle del secolo successivo raccolte e annotate da Nicolò Barozzi e da Guglielmo Berchet (13) dal 1852 ad oggi; i libri di sir Rawdon Brown (14), fra i quali i cinque volumi della Collezione periodica di tutte le carte relative alla storia inglese dal 1202, (finora) al 1533; i tre volumi della *Storia arcana ed aneddotica di*

Italia del Mutinelli (15); i regesti di documenti relativi al Friuli, ed all'antica Marca Trivigiana del prof. Minotto (16); la *Raccolta Veneta* (17) del Barozzi; finalmente l'*Archivio Veneto* diretto dai professori Fulin e Bartoli (18). Io non mi dilungherò in apprezzamenti su queste publicazioni, nè sui molti opuscoli che videro la luce in Venezia o nel Veneto con materiali di storia patria negli ultimi venti anni. V'avrebbe molto da dire sulla scelta e sul modo di alcuna, fra altre lodevolissime; ma questo non è il luogo, e il tempo ha già fatto le sue ragioni.

La *Francia* col Baschet e col Mas-Latrie; la *Germania* col Cornet, col Wolf, col Thomas; il *Belgio* col Gachard, ecc. ecc., hanno usufruttato largamente delle carte istoriche venete. Dal 1812, cioè da quando gli archivii politici erano custoditi ancora nella ex-Scuola di S. Teodoro, a tutto l'anno passato, cioè per sessant'anni circa, più che cinquecento persone visitarono l'Archivio Generale di Venezia per oggetto di studio; e sotto lo stesso Governo austriaco vi trovarono sufficiente facilità, la quale fu negata dai nostri, forse per vergogna di aver fatto pochissimo, e certamente non dato mano ad alcuno di quegli studii che avrebbero preparato lo schema e le fila delle publicazioni da farsi a miglior tempo. E duole poi che per motivi di ambizioni mal collocate e per ispirito di gelosia, ogni tentativo di fondare una *Deputazione di storia patria in Venezia*, sia abortito; e questa città, che fra le figlie della civiltà antica tiene il primo posto, sia nel culto della storia, inferiore, per esempio, alla Moravia, che fino dal 1836 ha il suo codice diplomatico (19), e debba attendere dalla curiosità di qualche forastiero che venga alla luce al-

cun suo pregevole documento, come la relazione della battaglia di Lepanto (20) ch'essa si limitò a solennizzare con qualche festa religiosa, e qualche scritta da non ripetersi.

VI.

Venezia adunque non ha nè una *Società privata*, nè una *Deputazione Regia per la storia patria.*

Nel 20 gennaio del 1851 il cav. Fabio Mutinelli, direttore dell' Archivio Generale, proponeva alla Luogotenenza, d'intraprendere la publicazione di documenti veneti.

I carteggi furono lunghi, e si protrassero alla fine del 1856. Fu sentito l'Istituto, nella commissione dei signori cav. Eman. Cicogna, ed ingegn. Giovanni Casoni, ai quali s' era aggiunto il marchese Pietro Selvatico. Addì 24 agosto del 1852 essi convennero colla Direzione dell' Archivio che :

La collezione da publicarsi si sarebbe denominata: *Raccolta di documenti storici relativi alla Republica Veneta, conservati nell' Archivio Generale di Venezia*;

nella prima parte di ciascun volume si sarebbero compresi gli atti *internazionali*, nella seconda gli *interni*;

i documenti si sarebbero publicati disposti in modo cronologico, con note illustrative, ed un sommario che dichiarasse i principali argomenti trattati in ciascuno, o almeno il soggetto cardinale di essi.

Si portarono le pratiche fino al contratto col tipografo ; il Governo era pronto ad antecipare il fondo per la stampa del primo volume.

Ma a cosiffatta impresa mancava il fondamento; poi-

chè mentre parlavasi di stampa, non s'erano neppur compilati gl'inventarii dei documenti da publicarsi. E qui non dirò per quali altri motivi le pratiche di sei anni rimasero allo stato di progetto.

Nel 1864, il professore Andrea Gloria, il fu cav. Vincenzo Lazari, e il fu conte Girolamo Dandolo, tentarono di mettersi d'accordo per costituire una Società di storia patria. Ma per motivi privati, anche quel tentativo non fu posto in atto.

Il comm. Nicolò Barozzi nel 1867 tentò egli pure di costituire una società consimile; ma in onta alle sue buone intenzioni non potè riuscire che a raccogliere alcuni cultori di studii patrii, in un'adunanza.

Nè il fu comm. Gar, il quale nel 1869 pensò ad innestare nell'Ateneo, una Deputazione di storia veneta, fu più fortunato. Si lesse e discusse uno statuto, si fecero anche alcune nomine, poi voti e speranze rientrarono nel nulla.

Anche il conte Pierluigi Bembo aveva interessato nel 1868 il Ministero dell'istruzione publica a venir in aiuto ad una *Società veneziana* che si mirava ad istituire; e ne aveva avuto qualche limitata promessa, come risulta dalla lettera che, con permesso del conte Bembo, aggiungo in nota (21).

Questa sequela d'insuccessi meriterebbe quasi uno studio. Forse l'investigazione metterebbe a nudo qualche miseria che fra noi rode, come tarlo, la radice di ogni buona instituzione; forse risulterebbe che l'origine di tante speranze e disinganni stava nell'aver posto innanzi a tutto, *un progetto e la stampa*, prima di aver logorato, non dirò giorni o mesi, ma parte della vita sulle vecchie carte, e sui pesanti volumi degli Ar-

chivii. Poichè è facile ad alcuni cogliere onoranze ed aggregazioni, ma non altrettanto il lavorare ed istruirsi in studii e ricerche speciali, che mettono a prova la più duttile pazienza.

Io vorrei ingannarmi: ma mi stanno dinanzi venti anni d'inutili prove; e se per alcuni si potrà ricorrere alla facile scusa del Governo austriaco e degli avvenimenti politici, per gli ultimi cinque anni non ve ne ha alcuna.

Davvero, o signori, dopo sì tristi preludii, io temerei che la proposta d'instituire una Deputazione di storia patria in Venezia, trovasse pochi fautori.

VII.

Con decreto reale del 4 gennaio decorso, fu instituita una *Giunta consultiva di storia, archeologia e paleografia* (22). Non enumero gli ufficii che spettano a questa Giunta, e le speranze che se ne dovrebbero ragionevolmente nutrire. La costituiscono il prof. Michele *Amari*, il *Cantù*, il *Connestabile*, il prof. Giuseppe *Ferrari*, il *Govi*, il *Minervini*, il *Ricotti*, il *Tabarrini*, il *Tosti*; ai quali fu da ultimo aggiunto l'illustre Cesare Correnti, scelto dai colleghi a presiederli.

A questi egregi cultori delle scienze storico-archeologiche, si apre un vastissimo campo in cui l'operosità e la dottrina loro avranno occasioni innumerevoli di giovare agli studii. Aspettiamone adunque fidenti i risultati.

VIII.

La i. r. Accademia delle scienze in Vienna si divide, come vi è ben noto, in due classi: delle scienze *naturali-matematiche*, delle scienze *filosofiche*.

Questo io accenno riguardo ad un caso probabile che anche nell'Istituto veneto, e nella seconda classe, la quale appunto nell' Accademia viennese ha il còmpito degli studii storici, si piantassero le basi di publicazioni di storia patria, periodiche, e sorvegliate, o dirette dall' Istituto.

Ma qualunque sia il luogo, e chiunque i prescelti (chè non è questione di nomi, ma del progresso di una scienza), io ripeto che dapprima è necessario:

1. conoscere e descrivere le fonti;
2. stabilire le specie dei documenti e il sistema secondo il quale saranno coordinati nelle collezioni;
3. far compilare, anche, a cura degli stessi cultori degli studii storici, negli archivii, nei musei, nelle biblioteche, gl' inventarii e i regesti dei documenti da publicarsi;
4. metter a confronto fra loro le serie di questi inventarii, o i regesti di corpi singoli di carte istoriche di una città o di uno degli Stati italiani medievali;
5. stabilir quindi, mediante gli appunti dei documenti, lo schema della storia politica, amministrativa e civile dei paesi diversi;
6. da ultimo pensare e provvedere alla stampa.

Nel 1862 (23) io ho detto e lamentato tutto questo; adesso non ho certamente nè autorità maggiore, nè maggiori suffragi; sono convinto però che è il vero, e se la mia non è che una *vox clamantis in deserto*, credo e spero che le mie ragioni saranno accettate; nè altro chiedo.

NOTE

(1) *Syllabus membranarum ad regiae Siclae archivum pertinentium, quo membranae hactenus disiectae et nunc primum in ordinem digestae, ab anno 1266 ad annum 1285, seu Caroli I Andegavensis regno scriptae continentur, perpetuisque adnotationibus illustrantur.* — Neapoli, R. typographia, 1824-1845, 4.°, vol. I di pag. XVI-294; II, 1285-1400: parte I di pag. VI, 238; II di pag. 250.

(2) *Regii neapolitani archivi monumenta edita ac illustrata.* — Neapoli, R. typographia 1846-47, 4.° vol. I, p. 1 dall'anno 703-947 di pag. XLVIII-176; parte II, 948-980, di pag. XXIV-284; vol. II, 981-1000, p. 198; III, 1001-1048, pag. XXII-328; IV, 1049-1114, p. 391. I documenti sono 558.

(3) *Historiae patriae monumenta edita jussu regis Caroli Alberti.* — Augustae Taurinorum, e regio typographeo 1836-1868 fol.

Tomo I, stampato nel 1836: *Chartarum* dall'anno 602 al 1292 di pag. CXIX-1756, documenti 1050; tomo I della Collezione.

» II, 1853: *Chartarum* a. 776-1299, p. CCXLVI-2127, doc. 2001; t. 6 della Collezione.

» I, 1840: *Scriptorum* (Cronache ecc.) p. 1497 con prefazione non numerata; t. 3 della Collezione.

» II. 1839: *Scriptorum* (Storia delle Alpi marittime, di Pietro Gioffredo) pag. XXIII-2126; 4.° della Collezione.

» III, 1848: *Scriptorum* (Necrologi, martirologi e cronache) pag. 1668; 5.° della Collezione.

» IV, 1863: *Scriptorum* (Anastasii Germonii commentariorum) di pag. XXXIV-1939; 11.° della Collezione.

» I, *Liber jurium Reipublicae Januensis*, 1854, di pag. CXLII-1652, docum. 958-1280, n.° 1013; 7.° della Collezione.

» II, id. 1857. pag. LIV-1635, doc. 1038 (?), 1447 n.° 399; 9.° della Collezione.

Tomo unico: *Leges municipales*, 1838, XXIV-1773; 2.° della Collezione.

» unico: *Aedicta regum Langobardorum*, 1855, CXII-510, con facsimili; 8.° della Collezione.

» I, *Codex diplomaticus Sardiniae*, 1861, p. XXIV-928, doc. 1002-1392, n.° 169.

» II, id. 1868, p. XXX-493, doc. 1401-1699, n.° 134.

(4) *Miscellanea di storia italiana*, edita per cura della regia Deputazione di storia patria. — Torino, Stamperia reale, 1862-1871, t. 12, 8.° picc. — In complesso pag. CCXXIX-9886.

(5) *Atti della Società ligure di storia patria*. — Genova, tipografia Ferrando ed altre, 1858-1869, 8.° gr.

Vol. I, di pag. LXXXIV-700 (Cronaca della prima crociata, scritta da Caffaro, ed altra dei Re di Gerusalemme, da un anonimo. — Serie dei consoli del Comune di Genova).

» II, parte I . . .

» II, di pag. 783 (Il registro della Curia arcivescovile di Genova, publicato ed illustrato).

» III, pag. CLXXI-848 (Inscrizioni romane della Liguria, raccolte ed illustrate).

» IV, p. CCLVIII-498 (Delle opere di Matteo Civitali scultore ed architetto lucchese, ecc. — Considerazioni su varii giudizii di alcuni recenti scrittori risguardanti la storia di Genova).

» V, p. 353 (Atlante idrografico del medio evo).

» VI, pag. XV-402 (Codice diplomatico delle colonie tauro-liguri, durante la signoria dell'uffizio di S. Giorgio, 1453-1475).

» VII . . . .

» VIII, fasc. I, pag. XXI-291 (Documenti ispano-genovesi dell'archivio di Simancas, ordinati e pubblicati).

(6) *Atti e memorie della regia Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna*. — Bologna, tip. Monti ecc. 1862-70, 4.°

Vol. I, di pag. 88; II, 249; III, 157; IV, 196; V, 145; VI, 180; VII, 214; VIII, 173; IX, 172.

Dei monumenti istorici pertinenti alle provincie della Romagna. serie, I *Statuti*. (Bologna, tip. regia, 1863-1869, 4.°)

Tomo I, di pag. 520 (Statuti del Comune di Bologna 1245-1867, publicati per cura di Luigi Frati, bibliotec municip.).

» II, p. 96 id. continuazione.

Vol. III, ...
» IV, fasc. 1.° di pag. 48 (Statuti di Ferrara, dell'anno 1288, editi a cura del co. Camillo Laderchi).
Serie II, *Cronache*, t. I, di pag. 255 (Cronache forlivesi di Leone Cobelli), fasc. 2.°

(7) *Documenti diplomatici tratti dagli archivii milanesi*, e coordinati per cura di Luigi Osio, direttore degli archivii governativi in Milano. — Milano, tip. Bernardoni 1864-1870:
Vol. I, in due parti, di pag. 465 (Periodo Visconteo, 1265-1412).
» II, » » » 528 (» » 1412 1430).

(8) *Atti e memorie delle RR. Deputazioni di storia patria per le provincie modenesi e parmensi*. — Modena, Vincenzi 1864-72; vol. I, di pag. CLIV-458; II, XLIX-502; III, LXIX-566; IV, p. 280; V, 438; VI, fasc. 1.° p. 163.

(9) *Documenti di storia italiana*, publicati a cura della R. Deputazione sugli studii di storia patria per le provincie di Toscana, dell'Umbria e delle Marche. — Firenze, tip. Cellini, 1867-1870.
Tomo I, di pag. 592, II, di pag. 613 (Commissioni di Rinaldo degli Albizzi per il Comune di Firenze, publicate per cura di Cesare Guasti, MCCCXCIX-MCCCCXXXIII.
» III, di pag. 607 (Cronache della città di Fermo, publicate per la prima volta, ed illustrate dal cav. Gaetano de Minicis, vicepresid. della R. Deputazione suddetta, colla giunta di un sommario cronologico di carte fermane, anteriori al sec. XIV, con molti documenti intercalati, a cura di Marco Tabarrini segretario della detta R. Deputaz.).

(10) *Collezione di documenti storici antichi inediti ed editi rari delle città e terre marchigiane, eseguita da una Società di studiosi ed eruditi, coadiuvata e sussidiata dalla Commissione conservatrice de' monumenti delle Marche*, per cura di C. Ciavarini, segretario della commissione suddetta. — Ancona, tip. del Commercio, 1870.
Vol. I, di pag XCVI-303 (Cronache trascritte e raccolte da M. Lazzaro de' Bernabei, anconitano, 1492).

(11) *Le pergamene greche esistenti nel grande archivio di Palermo* tradotte (in italiano) ed illustrate da Giuseppe Spata. — Palermo, Clamis, 1862, 8.° gr. di pag. 468.
Codice diplomatico del regno di Carlo I e II d'Angiò, 1265-1309, per Giuseppe Del Giudice ecc. — Napoli, stamp. della R. Università, 1863-1869, 8.° grande.

Vol. I, di pag. XLVIII-328, anno 1265-1267, doc. 120 (Appendice I: Collezione di alcuni diplomi di Catapani d'Italia e di duchi di Napoli, ed altri documenti normanni, 1053-1189, di pag. LXXXII; ed altre XXI).

» II, parte prima, di pag. XX-352, 1265-1309, documenti.

Syllabus graecarum membranarum quae partim Neapoli in maiori tabulario et primaria bibliotheca, partim in Casinensi coenobio ac Cavensi, et in episcopali tabulario Neritino iamdiu delitescentes et a doctis frustra expetitae, nunc tandem, adnitente impensius Francisco Trinchera Neapolitanis Archivis praefecto, in lucem prodeunt etc. — Neapoli, typ. Cataneo, 1865, 1 vol. 4.° gr. di pag. XXXII-627. — Documenti dall'anno 885 al 1331, n.° 372.

Codice aragonese, o sia *lettere regie, ordinamenti ed altri atti Governativi di Sovrani aragonesi in Napoli* ecc., per cura del cav. prof. Francesco Trinchera, dirett. generale degli archivii nelle provincie napolitane. — Napoli, Cataneo 1866, vol. I, di pag. CIV-562; vol. II, 1868-1870; parte I, di pag. XXXIV-384; parte II di pag. VIII-512.

(12) *Relazioni degli ambasciatori veneti al Senato*, raccolte, annotate e pubblicate da Eugenio Albèri, a spese di una Società. — Firenze 1839-1863, 8.°; volumi 14 ed uno di appendice.

Sono divise in tre serie; I, Francia, Germania, Inghilterra, Spagna Portogallo, Polonia, volumi sei; II, Italia e Roma vol. 5; III, Impero Ottomano, vol. 3.

(13) *Relazioni degli Stati europei, lette al Senato dagli ambasciatori veneti nel sec. XVII*, raccolte ed annotate da Nicolò Barozzi e Guglielmo Berchet. — Venezia, Naratovich, 1856-1872, 8.°

Serie I, Spagna, volumi 2; II, Francia vol. 3; III, Italia, Torino, vol. I; IV, Inghilterra, vol. unico; V, Turchia, vol. unico.

(14) Brown Rawdon, *Ragguagli sulla vita e sulle opere di Marin Sanudo detto il juniore.* — Venezia, Alvisopoli 1837. Tomi 3 in un volume in 8.°

Anglo-Venetian Memorials. — Venice, Kier, 1851 (tavole di facsimili).

Four Years at the court of Henry VIII selection of Despatches Written by the Venetian ambassador, Sebastian Giustinian, and addressed to the signory of Venice january 12 *th* 1515, *to july* 26 *th*

1519, translated by Rawdon Brown. — London, Smith Elder et Co. 1854. Vol. 2 in 16.°

Calendar of state Papers and manuscripts, relating to english affairs, existing in the Archives and collections of Venice, and in other libraries of Northern Italy.

Vol. I, 1202-1509 Edited by Rawdon ecc. — Prefazione pag. CLVII, e 5 *tavole*. — Testo pag. 348. — Indice generale da pag. 349 a 395. Catalogo delle opere publicate dall' *Ufficio dei Ricordi* ed altro, pag. 12. — London, Longmans ecc. 1864, in 8.° gr. con tavole.

» II, 1509-1519 (publicato 1867). Prefazione pag. LXXIV (1 tav. litog.); testo pag. 586; Indice generale da pag. 587 a 694, colla appendice. — Catalogo delle opere publicate dall' *Ufficio dei Ricordi* ed altro, pag. 14.

» III, 1520-1526 (publicato 1869). Prefazione pag. XLVI, testo p. 643; Indice generale da pag. 645 a 736 coll' appendice. Catalogo delle publicazioni dell' *Ufficio dei Ricordi* ed altro, pag. 31.

» V, 1527-1533 (publicato 1871). Prefazione pag. XXXVII, testo 515 coll'appendice. Indice generale da pag. 517 a 592: Catalogo delle publicazioni dell' *Uffizio dei Ricordi*, pag. 31.

NB. Il vol. V, dal 1534 al 1554, uscirà fra breve.

(15) Mutinelli Fabio, direttore dell' i. r. Archivio generale in Venezia, *Storia arcana ed aneddotica d' Italia, raccontata dai veneti ambasciatori, annotata ed edita*, con fac simili. — Venezia, Naratovich 1855, vol. I, pag. 382; II, 378; III, 478; IV, 603 (Roma, Milano, Firenze, Napoli, Savoja, Roma, Napoli, Savoja, Firenze, Milano, Napoli. Secoli XVI-XVIII).

(16) *Acta et diplomata e R. Tabulario veneto usque ad medium saeculum XV, summatim regesta. Documenta ad forumjulii patriarchatum Aquilejensem, Tergestum, Istriam, Goritiam, spectantia; regesta collegit prof. A. S. Minotto, a monumentorum forijulii curatoribus propriis sumptibus edita*, vol. I, sect. I. Venetiis, Cecchini 1870, XXXIV-192 (582) 1035-1300.

Vol. II, p. I, *ad Belunum, Cenetam, Feltria, Tarvisium, spectantia, id. prov. Belunensis ac Tarvisinae propriis sumptibus edita.*

Id. ib. 1871, pag. VIII-166; a. 739 (?)-1315. — Pars II, *Docum.* 1322-23 al 1332. *Addenda* 1251-1322; *Codex trivisanus* 996-1217; (continua). — Nuova prefazione italiana, di pag. XLIII-72.

(17) *Raccolta veneta, collezione di documenti relativi alla storia,*

all' archeologia, alla numismatica. — Venezia, Antonelli, 1866, 8.° Serie I, tomo I, dispensa I e II.

(18) *Archivio veneto*, publicazione periodica, redattori prof. cav. Rinaldo Fulin, prof. cav. Adolfo Bartoli. — Venezia, tip. Commercio di Marco Visentini, 1871; vol. due di pag. XII-464 e 504.

(19) *Codex diplomaticus et epistolaris Moraviae.* — Olmütz 1836-1858; a. 396-1349, volumi VII, 4.°

Parte II, 1334-1349. Brünn, 1860-64, volumi due.

(20) *Notice of, and extracts from the report presented to Doge and Senato of Venice, by Sebastian Venier captain-general of the fleet of the Republic at Lepanto, on his return from service, on 29th of decembre* 1572 etc. — (Londra 1866, 8.°).

(21)

REGNO D' ITALIA

MINISTERO DELLA ISTRUZIONE PUBBLICA

Div. 2, *N.* 4622

Oggetto: *Società di storia veneziana.*

Firenze, 9 agosto 1868.

All' Onorevole sig. conte PIER LUIGI BEMBO

Deputato al Parlamento Nazionale

Firenze.

Colla mia del 27 marzo p. p. io proposi alla S. V. come esempio imitabile la Società Ligure di storia patria, la quale sopperendo da sè a'proprii bisogni promuove gli studii storici con alacrità e dottrina veramente singolare. Ed oggi mi rallegro nel sapere da Lei che quell'esempio fu in parte imitato dai veneziani. Ma bisogna altresì che si segua anche l'altra parte, intendo dire della tassa ai soci, sicchè si accumuli un fondo da provvedere alle pubblicazioni; imperocchè quando per ciò facesse mestieri lo intervento del Governo, tanto sarebbe che esso fosse in forma di sussidio, quanto in forma di dote fissa. Ciò contrasterebbe sempre ai principii da me espressi e consigliati altra volta. È dunque mestieri che la Società veneziana si costituisca in modo da non aver bisogno di nessun aiuto estraneo per le sue pubblicazioni, onde i sussidii che potesse dare il Governo siano un che di più non assolutamente necessario alla esistenza della Società.

E quando questo avvenga e sia dimostrato con buone pubblicazioni, il Governo, come fece per la Società Ligure che già aveva pubblicato alcuni pregiatissimi volumi, così farà per la Società veneziana, concedendole quel

sussidio che permetteranno le strettezze del suo bilancio. Dunque procuri la S. V. di compier l'opera generosa, ed il Governo entro le suddette condizioni non fallirà certamente alle sue promesse.

E le rassegno la mia sincera stima.

Il Ministro
firm. BROGLIO.

(22) *Gazzetta uffiziale del regno d' Italia*, 23 febbraio 1872, n. 54.

(23) V. *Programma dell' i. r. scuola di paleografia in Venezia*, publicato alla fine dell'anno scolastico 1861-1862 (Venezia, tipografia del Commercio) 1862, nel quale potrò riconoscer qualche errore ed uno stile ampolloso di cui credo essermi corretto; ma non ho da sconfessare nessuna delle opinioni e delle aspirazioni che vi si contengono.

ADUNANZA

DEL GIORNO 30 GIUGNO 1872

Il s. c. Bartolomeo Cecchetti legge: *Sulle origini e svolgimento dell' arte vetraria muranese*. Questa comunicazione si pubblicherà nelle successive dispense.

Il conservatore delle raccolte naturali E. F. Trois presenta il seguente

PROSPETTO DEGLI AUMENTI DELLE COLLEZIONI SCIENTIFICHE.

Spettabile Segreteria.

Nell' unito elenco dei nuovi aumenti avvenuti nelle collezioni zoologiche trovansi, oltre a varie specie di uccelli rarissimi per le nostre provincie, alcune interessanti preparazioni dei visceri di un' *Oxyrrhinna Spallanzanii* tolti da un esemplare di tre metri di lunghezza portato negli scorsi giorni nella nostra pescheria, nonchè varie dimostrazioni dei visceri dell' anguilla e delle reti linfatiche superficiali del *Rhombus laevis*.

F. Trois.

COLLEZIONI ZOOLOGICHE

Uccelli (1).

516. *Sylvia Cetti*, Marm., volg. *rossignol de palù*.
517. » *passerina*, Temm.
518. *Parus borealis*, Sel.
519. *Emberizza pyrrhuloides*, Pall., » *ziato*.
520. *Pastor roseus*, Temm. » *merlo color de rosa*.
521. *Picus medius*, Lin., » *spigosseto*.
522. *Saxicola cachinnans*, Temm.
523. *Glareola torquata*, Meg., » *rondon marin*
524. » » » » *giovane, rondon marin*

Doni del S.r Ellero

525. *Ardea ralloides*, Scop., » *sgarzeta foresta*.

Dono del S.r Cav. Bachmam.

526. » » » » *giovane*.

Dono del S.r Cav. Brinis.

527. *Totanus macularia*, » *totanelo machià*.
528. *Otis tarda*, Lin., » *otarda*.
529. *Larus tridactylus*, Lath., » *cocal*.
530. *Thalassidroma pelagica*, Wig., » *osel de S. Piero*.
531. » » » »
532. *Anas leucophthalmos*, Bechst., » *caorosso*.
533. » *glacialis*, Lin., » *anara foresta*.
534. » *nigra*, Lin., » *magasso bastardo*.
535. *Podiceps rubricollis*, Lath., » *fiston*.

(1) V. Tomo I, serie IV, disp. VIII, p. 1466.

Pesci (1).

413. *Platessa passer*, Bp., volg. *passarin varietà*. Dono del sig. cav. L. Bachmam.

PREPARATI ZOOTOMICI.

Mammiferi (2).

59. *Sus scrofa*, Lin — Il cuore preparato in modo da poterne dimostrare l'interna struttura.

Uccelli.

68. *Ardea ralloides*, Scop., volg. *sgarzetta foresta*. — I reni injettati nei vasi sanguigni e prep. in sito.

69. » » Il fegato injettato in rosso pella vena porta. Queste due preparazioni furono eseguite con un esemplare donato dal sig. cav. Brinis.

70. *Phasianus gallus*, Son. volg. *pulcino mostruoso*. — Regalato dal sig. Tomich.

(1) V. Tomo I, serie IV, disp. VIII, p. 1467.
(2) V. Tomo I, serie IV, disp. VIII, p. 1468.

Rettili (1).

114. *Coluber viridiflavus*, Lacep. — Fegato injettato in rosso nella vena porta in azzurro nelle vene epatiche.

115. » » volg. *carbonazzo*. — Fegato injettato in rosso nei vasi sanguigni. — Gli esemplari che servirono per queste due preparazioni furono regalati dal sig. cav prof. G. P. Vlacovich s. c.

Pesci (2).

228-229. *Platessa papasser*, Bp., volg. *passara*. — Due esemplari di differente grandezza injettati nel sistema linfatico superficiale.

230. *Rhombus laevis*, Linn., volg. *soazo*. — Esemplare injettato nel sistema linfatico superficiale e conservato nell'alcool.

231. » » » Preparazione simile alla precedente ma disseccata.

232. » » » Metà della testa injettata nel sistema linfatico superficiale.

233. *Scyllium stellare*, Bp., volg. *gatta*. — La milza in-

(1) V. Tomo I, serie IV, disp. VIII, p. 1468.
(2) » » » » »

jettata in rosso nei vasi sanguigni.

34. *Scyllium stellare*, Bp. Il *pancreas* injettato nei vasi sanguigni.

35. *Torpedo Galvanii*, Bp., volg. *tremolo.* — Esemplare intiero con la cavità viscerale aperta injettato in azzurro nella vena porta, in giallo nei chiliferi.

36. *Anguilla vulgaris*, Cuv., volg. *bisatto.* — Esemplare injettato in rosso nella v. porta.

37. » » » Esemplare injettato nei chiliferi in giallo.

38. » » » Esemplare injettato nella vena porta in rosso e nei chiliferi in giallo. Queste tre preparazioni sono destinate a dimostrare singolarmente il sacco peritoneale descritto dal prof. Ercolani come testicolo.

39. *Conger vulgaris*, Cuv., volg. *grongo.* — I vasi linfatici dello stomaco e dell' ovaja sinistra injettati di massa gialla.

40. *Oxyrrhinna Spallanzanii*, Bp., volg. *cagnia.* — Gli organi di apparenza glandulare che trovansi ai lati dell' esofago di quasi tutti i plagiostomi interpretati dal Leydig come organi analoghi ai gangli linfatici dei vertebrati superiori.

41. » » Il tubo intestinale tolto da un esemplare di metri 3 e centimetri cinque, injettato finamente

in azzurro nelle vene, in rosso nelle arterie.

242. *Oxyrrhinna Spallanzanii*, Bp. — Il cuore injettato nei vasi coronari a differenti colori ed in qualche punto nei linfatici.

243. *Dasybatis clavata*, Bl., volg. *rasa spinosa*. — App. circolatorio branchiale in sito.

Molluschi (1).

106. *Patella caerulea*, Lath., volg. *pantalena*. — 2 esemplari, uno tolto dalla conchiglia, l'altro lasciato nel suo nicchio, injettati nel sistema vascolare in rosso.

107. » » Esemplare tolto dalla conchiglia injettato in giallo nei vasi branchiali.

(1) V. Tomo I, serie IV, disp. VIII, p. 1470.

ADUNANZA

DEL GIORNO 21 LUGLIO 1872

Il m. e. presidente sen. G. Cittadella fa le seguenti osservazioni al libro di Henry Ideville:

JOURNAL D'UN DIPLOMATE EN ITALIE;

notes intimes pour servir à l'histoire du second Empire. Paris 1872.

Oggi, chiarissimi colleghi, mi vi presento fiducioso di accoglienza benevola, perchè meglio che roba mia, vi reco innanzi un lavoro altrui, con qualche mia considerazione intorno ad un libro stampato quest'anno a Parigi ed intitolato: Henry d'Ideville, *Journal d'un diplomate en Italie.* Notes intimes. Turin 1859-1862.

L'autore, in quegli anni segretario di legazione per Francia a Torino, e poi segrètario di ambasciata a Roma, ebbe tutta la opportunità di vedere e di studiare i successivi atti di quel gran dramma, che riuscì poscia alla nostra unità nazionale; e dettò il suo racconto senza veruno scopo ufficiale, quasi a mo' di lettere famigliari, e quindi con tutta la spontaneità di una libera penna. Cotali note si riferiscono a due diverse epoche, cioè le torinesi abbracciano il tempo che cor-

se dal settembre 1859 al marzo del 1862; le romane dal novembre del detto anno fino al gennaio del 1866. Fin qui non conosco se non le prime.

Da queste pagine spicca bellamente lo spirito osservatore del bravo diplomatico, e quel fare di molti scrittori francesi, i quali sanno colorire di grazia anche le idee più gravi, e quasi dissi infiorare di facilità, di disinvoltura e di varietà romanzesca gli stessi storici avvenimenti. Le condizioni dei tempi, dei paesi, degli uomini che vi tennero il campo, sono raffigurate con verità e con vivacità di pennello. Vedete il vecchio Piemonte nella severa sodezza delle sue forme a mano a mano svestirle per iniziarsi nelle ragioni della età nuova e per progredire, mentre la diplomazia, che vi rappresenta i diversi Stati d'Europa, vi si differenzia ne' proprii diportamenti a seconda degli umori diversi e della diversa politica che informa ogni Stato. Da un canto il cavaliere Costantino Nigra, nel 1860, incaricato d'affari a Parigi e colà invitato e carezzato alla Corte, di ritorno per congedo a Torino non vedervisi festeggiato dall'alta società, perchè non apparteneva egli al casato dei conti Nigra; dall'altro la marchesa Alfieri, la nipote del Cavour, *femme aussi instruite et aussi intelligente....., qui s' occupe esclusivement de politique ..., que les dames de Turin redoutent et qu' aiment peu ;* e così qualche altra dama del nuovo tempo, i cui appartamenti più che all'aristocrazia, si schiudevano ad uomini illuminati e chiari o per civile sapienza, o per valore di spada.

La medesima antitesi nella diplomazia. Il russo conte di Stackelberg riservato per l'avversione di Pietroburgo ad ogni riscossa di libertà; l'inglese James

Hudson favoratore del movimento italiano; il napoletano Canofari necessariamente imbarazzato; lo svizzero Tourte vero repubblicano e innamorato della indipendenza; e così via via del resto, con quelle gradazioni di tinta, che davano allora l'insieme del politico quadro europeo. — Nè minore verità nel delineare i diplomatici francesi, che si successero a Torino finchè vi soggiornò l'Ideville, e ch'egli ebbe a suoi superiori, imperciocchè tributando egli senza esagerazione a ciascuno gli elogi che stima loro competere, ne mette in piena luce i differenti contorni per modo, da rendere la speciale fisonomia di ciascuno. Perciò eccovi il destro e propriamente francese De la Tour d'Auvergne, il Talleyrand gaio, schietto e sagace, l'inframmettente Benedetti, il cortese e sincero Fleury.

Del pari i nostri uomini di stato campeggiano in quella tela assai fedelmente ritratti. La irresolutezza del generale Damorbida, ministro degli affari esteri dopo la pace di Villafranca, il coraggio, gli spropositi, la impertinenza, l'arroganza del Garibaldi, l' *indignité et l' incapacité* de' suoi consiglieri; la istruzione, la modestia, l'annegazione di sè medesimo nel Principe di Carignano verso la dinastia e l'Italia; la probità a tutte prove, la energia, la lealtà, la devozione al Regno, il proprio sacrifizio nel generale La Marmora; la attitudine di Costantino Nigra, la sua facilità di parola, i suoi modi attraenti; la indipendenza di carattere, l'austera nervosità, il provato amor patrio, la onestà coraggiosa e non corruttibile, le domestiche tradizioni di lotte a pro dei liberi ordinamenti, la fermezza forse soverchia nelle proprie idee, la energica volontà del Ricasoli; l'ambizione, la duttilità, la inquieta natura, l'avvocheria inge-

gnosa, la individuale onoratezza del Rattazzi, sembrano quasi altrettanti suoni di stromenti dissimili, che con qualche discordanza frammezzo rammentano quella breve, ma prodigiosa epoca, la quale se allora non condusse l'Italia alla sua perfetta unità, ne agevolò il vicino e desideratissimo adempimento.

Ma il Cavour? Non vi riporterò tutti gli elogi che ne fa l'autore, perchè la sarebbe una ripetizione di meriti e di virtù conosciute. Solo mi limiterò a qualche fase della sua vita politica, di cui lo scrittore fu testimonio. Quando si trattò della famosa cessione di Nizza e Savoja, è bello nelle pagine dell'Ideville vedere il Cavour gravemente in pensiero prima di prendere la penna a firmare l'atto solenne, e poi tosto rasserenarsi e richiamar sulle labbra l'abituale sorriso, avvicinarsi al ministro imperiale, e soffregandosi le mani, come usava sovente, susurrargli all'orecchio: « maintenant nous sommes complices, n'est il pas vrai, baron? Ces mots, soggiunge il francese, « qui avaient une haute signification, expliquaient toute la conduite du comte. » E quando questi al Parlamento con una eloquenza piena di lucidità e di quel suo raro buon senso espose i motivi imperiosi del necessario sacrifizio, solo i pochi suoi nemici politici lo bistrattarono con ogni maniera di biasimi. Tra i 23 deputati che si astennero dal votare, stanno registrati il Bertani, il Ferrari, il Guerrazzi, il Mordini, il Depretis, il Valeris, il Rattazzi.

Fra gli altri casi della vita diplomatica di questo insigne fu propriamente ammirabile la generosa dignità con cui sostenne in Parlamento la veemenza delle accuse vomitate da quel furibondo, ch'era allora il Garibaldi; dignità tanto più annobilita dal rifiuto del Niz-

zardo a stringere la offertagli mano. « Certes, dans cette séance Cavour a fait à son pays le plus grand des sacrifices; violent et emporté comme nous le connaissons, il a su se maitriser et faire taire son indignation. S' il eût prononcé un seul mot, la chambre entière, qui avait les yeux fixés sur lui, se fût levée pour faire justice et se prononcer contre l' insolent dictateur. Mais Cavour resta calme, et eût même le courage de parler de conciliation. Pourquoi? C' est qu' il savait que, sans ce calme, le soir même, la guerre civile aurait éclaté en Italie, et que l' Italie n' etait pas encore assez compacte pour supporter cette terrible épreuve. » Questo sì ch' è vero amore di patria, ed ahi! vorrei dire soverchio, quando penso che forse fu il primo passo del Cavour sulla via del sepolcro. Allorchè egli quel dì fatale si partì con gli altri dal Parlamento, disse ad un amico che se il crucio dell'animo spegnesse la vita, ei quel dì stesso morrebbe. Pur troppo non s'ingannava che di breve ora.

E qui credo, o signori, debba tornarvi accetto qualche cenno sulla fine di lui, quale ci viene riferito dall' Ideville, testimonio oculare, che dopo avere parlato degl'inizii della malattia e del suo repentino aggravarsi, della folla che si accalcava nelle vie conducenti al palazzo e ne' suoi cortili, delle accorrenti carrozze, a cui poscia si vietò di accostarvisi, narra avere salite le scale ed essere entrato nell' appartamento per avere contezza dell' ultimo consulto. « Fin dal mattino del 5 giugno, egli dice, erasi confessato il Cavour; quando io entrai nel vestibolo, che precede le sale, si udì nella strada il mesto campanello degli agonizzanti. Nel tempo stesso il marchese Gustavo, i suoi figli, la marchesa

Alfieri ed Einardo, uscivano dalla stanza del malato con in mano lunghi ceri accesi. Senza dirmi parola il marchese me ne diede uno a portare; seguìto dalla famiglia e dai domestici discese a ricevere il sacerdote nel grande vestibolo. Io accompagnai il triste corteggio vicino al letto del morente. Avevasi rizzato un altare in mezzo alla stanza: tutti gli assistenti s'inginocchiarono ed il sacerdote cominciò le preghiere.

« La fisonomia del malato era molto abbattuta, senza per altro che i lineamenti ne fossero scomposti; gli occhi parevano appannati, ma mi scosse il suo abituale sorriso. Rispose con voce talmente forte alle domande del sacerdote, che un istante le credetti parole di suo fratello. La voce conservava l'usata sonorità, ed intesi distintamente molte espressioni pronunciate in italiano e in latino di risposta alle preghiere del sacro ministro. Il rito durò quasi un quarto d' ora, e finchè il sacerdote sulla fronte e sulle membra del morente diede la estrema unzione, osservai che il Cavour senza veruno sforzo portava le mani giunte sul petto.

« Quand' io discesi, vidi lo stesso affollarsi della gente, come al mattino: popolo, artieri, soldati, nobili, deputati, ed in tutti l' ansietà ed il dolore. Nel Parlamento null' altro che il succedersi dei medici bollettini; chiuse nella città le botteghe, i magazzini chiusi, un soffermarsi di tutti per le vie, e senza conoscersi un interrogarsi a vicenda.

« Sono le tre del mattino (6 del giugno). Esco del palazzo Cavour: egli ancora respira, minuì la febbre, ma il delirio continua. La voce del moribondo è forte ancora così, la vita sì possente ancora, che a traverso del vestibolo e di due grandi sale s' intendevano le pa-

role del malato, ed erano *imperatore, Italia, non voglio stato d'assedio*, in tal guisa persino nel delirio e nell'ora suprema consecrando quel sommo la massima della intera sua vita. I riti religiosi lunge dal fargli impressione, gli apportarono piena calma; da quello istante fu più tranquillo: i suoi lineamenti non mutarono gran fatto. Sente molto affetto pel padre Giacomo.»

« Alle ore 6 $^3/_4$ del mattino il Cavour finiva. La marchesa Rosà, sua cugina, inginocchiata gli baciava la mano. » *Non piangete, le disse il padre Giacomo, ma sperate, chè nessuno al mondo seppe, com' egli, perdonare e soccorrere.*

Il Re, che la sera prima ebbe con lui segreto e lagrimoso colloquio, ne voleva le ceneri a Superga, ma la famiglia preferì la tomba domestica di Santena. La costernazione della intera città, i funerali, la cappella mortuaria, l'epigrafi che vi si leggono, tutto è descritto e riportato dal nostro autore con la più affettuosa diligenza e con semplicità toccante.

Or stacchiamoci da Santena, e ritorniamo con l'Ideville tra la frequenza degli uomini. Quanto gaja non gli scorre la penna allorchè narra gli avvolgimenti politici del tempo, le costumanze, i pregi delle nostre principali città, le festività di cui vi fu spettatore, l'amabilità delle nostre donne che tenevano allora il primato nel mondo elegante, le geniali avventure di qualche uomo politico? Si vede sempre l'indagatore solerte, a cui non isfuggono i più lievi accidenti così della vita pubblica, come della privata, pronto ai confronti, di operoso intelletto nei medesimi ricreamenti, gentile insieme e severo nel giudicare, donde ne' suoi elogi la dote rarissima della temperanza e del vero.

Noi italiani dobbiamo certamente sentire riconoscenza al francese Ideville, che si occupò con occhio attento dei grandi avvenimenti, dai quali uscì trionfatrice la nostra politica rigenerazione, e che profittando dell'abilità offertagli dalla sua diplomatica condizione, entra pure in quei particolari, che sfuggono talvolta alla gravità della storia, i quali sebbene di circostanza e minuti, giovano mirabilmente a meglio significare uomini e tempi; a simiglianza di quei tocchi maestri nei valenti scrittori, che infiorando una imagine, che riscaldando un affetto, te gl'imprimono vivamente nella fantasia e nel cuore. E che siffatto encomio mi sgorghi sincero dall'animo, ne sia prova altrettanta sincerità di censura ad alcune delle sue opinioni.

Mi grava il dirlo, ma lo si vede francese, cioè impastato di quella politica gretta, ambiziosa, e perfino ingiusta, tanto più in un paese di liberali pretensioni, la quale volle ognora, e vorrebbe anche adesso, la preminenza propria a prezzo dello sminuzzamento delle vicine nazioni. — Ecco in fatti l'Ideville (pag. 33) chiamare esagerate le aspirazioni italiane, cioè quelle naturalissime alla nostra unità nazionale; incolpare di esagerazione lo stesso notissimo fare semplice e disinvolto di Re Vittorio Emanuele e sbassarne i pregi (52-58), prevedere la possibilità del nostro ingresso a Roma, ma non (sfortunato profeta!) della nostra dimora (178), con vanitosa illusione tenere per possente e temuto sempre in Italia il prestigio del nome e dello spirito francese (157), credere docili al giogo della Corte Romana i sudditi pontificii (162), mentre a due pagine di distanza riferisce i lamenti del La Moricière pegli ostacoli frapposti al maneggio della guerra dall' amministrazione

romana e dalla prelatura; conseguenza questa della scarsa fiducia dei governanti nei governati. Ed arrogi che poco prima lo scrittore indispettito dei nazionali nostri progressi, con aperta contraddizione dettava in proposito degli stati papali: « J'avoue que la facilité avec laquelle on a occupées ces contrées ne prouve pas de la part du peuple conquis un vif sentiment de dignité et de reconnaissance, car à tout prendre, le joug du souverain pontife n'était pas bien dur pour ses peuples. » E l'autore viveva in Italia? E si scordava perfino dei secolari disordini rimproverati 40 anni addietro dalla sua Francia stessa al governo pontificio e non mai tolti? Ma tanto accieca anche gli uomini ingegnosi l'amore di parte! Egli francese non pativa l'Italia una ed indipendente.

Nè meno soverchiamente francese si mostra l'Ideville, allorchè si lascia ire a certe altre profezie non abbastanza pesate. Dopo la tempestosa tornata della Camera in Torino, dopo le avventate invettive del Garibaldi contro il Cavour, nella furiosa insipienza di questo generale, nelle bieche suggestioni de' suoi aderenti, negli ostinati proposti del Mazzini egli vede inevitabile lo scoppio della rivoluzione, e mesce alle sue deduzioni un rimprovero allo stesso Cavour per essersi troppo giovato nel movimento nazionale di un elemento che, secondo lui, doveva prorompere, e da utile e misurato calore divampare in larghissimo incendio. — Dimenticava l'Ideville che fin dalle prime il solo Piemonte alla grande opera non bastava, che all' esercizio delle armi uopo era premettere la politica corrispondenza degli animi nelle italiche genti, che bisognava quindi rivolgersi a chi solo poteva preparare il terreno

perchè desse frutto, e che tale ajuto non era a cercarsi se non fra quegli uomini, i quali da più tempo lavoravano destramente alla indipendenza della penisola. Del resto lo scrittore dimorante da più anni in Italia poteva temperarsi da tanto vivi timori di lotte civili, quando avesse pensato che una fra le generali note del carattere nostro (permettetemi il vocabolo) si è la *positività*; che i nostri millantatori politici od antipolitici che vogliate chiamarli, hanno un bel gridare a posta loro, un tubare a gara nelle prezzolate efemeridi, ma la nazione non se ne lascia smuovere e procede compatta alla sua meta. La stessa assemblea dei nostri deputati ce ne rinnova spesso le prove. Forse che negli accennati timori del francese non soffiasse per entro qualche alito di speranza? Si persuada l'Ideville che il nostro 89 noi lo compimmo in qualche anno, ma senza quelle disorbitanze, che disonoreranno sempre la Francia. I nostri Mazzini, i nostri Garibaldi anche coi seguaci loro non furono e non sono nè i carnefici francesi del secolo scorso, nè i francesi congiurati petrolisti di recentissimo e vergognoso ricordo.

L'avversione dell'Ideville alla unità italiana meglio si palesa quando parla del Benedetti, ambasciatore francese a Torino, il quale giovandosi del La Valette a Roma e del Thouvenel, ministro degli affari esteri a Parigi, mirava con molto fervore ad abbattere il dominio temporale del Papa. Non manca il suo segretario di rimproverargli vivamente questa politica. Roma dev'essere del pontefice. Quanto religiosa devozione nel mantenimento del presidio francese a Roma! Quella medesima del Thiers e degli altri suoi complici, che sotto il falsato manto della fede vorrebbero la divisione d'Italia, per

tenerla ossequente a Francia, per liberarsi da un vicino onestamente forte, unito e parato, e perchè la nazione di Brenno se ne sapesse e se ne sentisse ancora la degna erede. Bella religione codesta di uno Stato, che vuole alto poggiare abbassando i finitimi.

Non è dunque a stupire se condotto da tali non dirò principj, ma sentimenti, l'Ideville abbia avuto il coraggio di dire: « Defendre l'idée de l'unité italienne est au point de vue français une politique aussi dangereuse qu'antinationale.» Nè contento a questo, diffida della nostra gratitudine, ci accusa d'incostanza, di pretensione nello avere voluto la Francia non occupata in questo secolo se non di noi, ascrive la vittoria di S. Martino al soccorso dei Francesi « arrivés par bonheur pour dégager les Piémontais » che altrimenti avrebbero avuto « une déroute complète. » Nè basta; noi, a sentirlo, non parliamo che di S. Martino; di Solferino giammai: « Ainsi chez eux s'écrit l'histoire! Cette outrecuidance, cette forfanterie qui percent de tous côtés, n'est-ce donc point un avertissement assez clair pour nous? » E poi tocca del Mediterraneo, che non sarebbe più lago francese, quando Venezia e Roma appartenessero all'Italia, e poi dimenticando i naturali vincoli commerciali tra Francia e Italia, vede questa legarsi a Inghilterra, e farsele anche alleata con Prussia ed Austria ai danni di Francia.

Tutto questo atto di accusa, pubblicato nel 1872, è tale un viluppo di esigenze, di egoismo, d'invettive, di calunnie, che la sola e nuda sua esposizione ne contiene la confutazione. Quale in fatti non fu l'entusiasmo nostro nel 59 verso l'esercito federato all'italico? E non fu la vittoria di S. Martino tutta italiana, che agevolò la francese, che agevolò cioè quella vittoria, la qua-

le più forse che all' unità dell' Italia, mirò a conculcare una fra le conculcatrici di Francia nel 1815, l'Austria? E il nome di Solferino non fu e non è in bocca di tutti noi? Ne parlarono sempre con ammirazione efemeridi, storie, poesie. Noi falsare la storia? Da quel colle, prima che dall' altro chiamasi perfino l' Associazione, di cui abbiamo presente in quest' aula l' onorevole Preside, e che alle ossa dei caduti in quelle battaglie onoratamente provvede (1). Perfino gli stessi francesi prigionieri in Prussia addimandarono *solferins* i 32000 pettorali che oltre tanti altri doni sapevano mandati loro dalla società di Solferino. Sconoscenti noi? Senza parlare di Nizza e Savoja, che lamentare non voglio, ricorderò invece all' Ideville gli Zuavi pontificii, gli Antiboini, Mentana, i La Moricière, i de Charrette, i Chatelinau, i Kantzler tutti proteggitori della italica divisione. Potevamo noi nel 70 ingolfarci alla sprovvista come alleati in una guerra sì grossa ed avventatamente intrapresa da Francia contro altri nostri alleati del giorno innanzi? Certo nol potevamo: eppure mentre nè anche un solo italiano andò allora in Alemagna a combattere contro Francia, vide questa, al contrario, una prode falange di giovani nostri, che unica strappò uno stendardo al nemico, ricambiata davvero d' ingratitudine e di disprezzo a premio dei patiti stenti e del sangue versato. E forse mentre io qui leggo, Ricciotti Garibaldi, capitano che fu di quella schiera animosa, sdegnato agl' ingiusti procedimenti del governo di Thiers giunse con onorate testimonianze a Versailles per rivendicarle il merito della conquistata bandiera. E poi

(1) Il senatore commendatore Luigi Torelli prefetto di Venezia.

on fu da tutta Italia che andarono allora in Francia mbulanze, vitto d' ogni maniera, vestiti e danaro? ı Mediterraneo è forse circondato da coste tutte franesi? Non dovrà dunque giovare ai nostri commercj, lle nostre nautiche esercitazioni?

I Francesi che non si stanno paghi alla nostra sincera iconoscenza pare che dimentichino il loro Carlo Ma;no, l' infeudatore d' Italia al terreno dominio dei papi d a Francia; dimentichino Carlo di Angiò, lo spegniore della famiglia di Manfredi, che sola poteva allora ınificare la penisola; e l' ottavo Carlo e le famose cam›ane; non meno che le tante altre calamità più recenti :he ci vennero da Francia, ed alle quali fanno onorato ; generoso riscontro il valore italiano e le molte itaiane vite sprecate per Francia nelle sierre di Spagna e nei deserti di Mosca.

Certo che se Francia continuando a guatarci in cagnesco per la sua finta sollecitudine del papa-re, vorrà volgerci imperative minaccie, e noi sapremo mostrarle il viso; ma in quella vece faccia senno una volta, e ricomposta negl' interni suoi ordini ci stenda amica la mano, con la sicurezza di avere in noi riconoscenti fratelli, che non le turberanno i suoi traffici, che non avverseranno alla sua prosperità, alla sua grandezza, e che profittando della reciproca vicina postura, alterneranno gli scambii, e sentiranno non a parole, sibbene a fatti la comunanza del sangue latino.

Poscia il m. e. prof. G. Bellavitis presenta le sue *Considerazioni sulla matematica pura,* pel volume delle memorie in 4.°

Il m. e. G. Veludo legge la seguente

RELAZIONE

Τὰ σωζόμενα φιλολογικὰ συγγράμματα Κωνσταντίνȣ Πρεσβυτέρȣ τȣ̃ ἐξ Οἰκονόμων etc. *Constantini Presbyteri ab Œconomis operum philologicorum quae supersunt, edente Sophocle ab Œconomis Medici. Tom. I. Athenis, typ. Andr. Koromelae,* 1871, *in* 8.° *Graece.*

Due nomi illustri nella sacra e nella profana erudizione ci porge insieme congiunti il titolo di questo libro, rendendo imagine di quel vicendevole affetto, che annodava tra loro il genitore ed il figlio. Il quale, redata non meno la sapienza, che le virtù paterne, ha voluto con durevole monumento splendidamente onorare il nome del venerando vecchio con segno visibile di filiale riverenza. Il dott. Sofocle degli Œconomos, membro delle principali Accademie di Atene, di Berlino e di altre città d'Europa, autore egli stesso di più opere istoriche e letterarie, ha già dato in luce dal 1862 al 1866, in tre grossi volumi, gli scritti ecclesiastici del padre suo, stampati e inediti, e gli uni e gli altri corredando di note dichiarative. Ora toglie con utilissimo intendimento a raccogliere quanto di profane lettere lasciò scritto il famoso Prelato; di che finora fu publicato questo primo volume, che contiene 496 faccie, e che

l'egregio editore ha dedicato a un grande benefattore della Grecia, Alessandro di Demetrio Muruzi.

Parlano i dottissimi prolegomeni, che vi si leggono, del perchè sia dato l'epiteto di superstiti alle opere non meno di sacro, che di profano argomento; e viene l'ottimo figlio narrandoci, in purissimo stile, come il P. Costantino Œconomos, il più sapiente scrittore de' Greci nel presente secolo, l'uomo a cui erano familiari le lingue orientali e le classiche letterature antiche e moderne, avesse insino dall'età sua giovanile dato opera al meditare e allo scrivere costantemente. Onde la vita sua, protratta fino all'anno settantesimosettimo, può dirsi spesa presso che tutta a profitto della chiesa, della gioventù, degli studii, della nazione. Perocchè di lavori, senza quelli che il presente volume contiene, e che similmente contengono i tre buoni volumi già fuor mandati, altri ed assai pregevoli ne compose, e a Smirne, dove per alquanti anni fu direttore e maestro nel Ginnasio filologico, e a Costantinopoli e in Odessa e a Pietroburgo. Ricordiamoli almeno, poichè, per gl'incendii e i politici rivolgimenti del 21, e le popolari sommosse e le impensate fughe, andarono o bruciati, o spersi. Ed erano: Discorsi parenetici ed encomiastici, recitati alla gioventù Smirnea; — l'intiero Telemaco voltato in versi greci eroici, come l'arcivescovo Eugenio Bulgari ci avea data, trent' anni innanzi, in omerica veste l'Eneide; — le tragedie d'Euripide in versi politici volgari; — poemetti varii ed epigrammi; — il IV libro di un corso di belle lettere (τὰ Γραμματικά), di cui il primo volume era già stato publicato in Vienna nel 1817; — una storia universale in greco comune; — un dizionario degli uomini illustri tradotto; — una tragedia: *l'ultimo*

Costantino; — infine, una comparazione de' Greci odierni agli antichi e alle presenti nazioni d'Europa.

Veràmente dolorosa la perdita di tanti scritti; nè può giustamente misurarla chi dalle opere dell'Œconomos non abbia imparato ad ammirare la insigne eloquenza, la erudizione vastissima e la splendida profondità della lingua. Felice la odierna gioventù greca, se da esempio tanto solenne e da quello di altri pochissimi, quali sono il dott. Sofocle degli Œconomos e il Tantalidis e il Valetta e il Vassiadis e il Livadàs, apprendesse come la lingua madre non ha bisogno di stranieri idiotismi e di nebulose espressioni a significare concetti e sentimenti (comunque sieno di legittima fonte i vocaboli), perocchè quella lingua, per sua naturale onnipotenza, non conosce distanze di tempi, nè di luoghi, non riceve legge, o norma da altre nazioni (chè spesso anzi la impone), ma variamente si piega e informa e tutto mirabilmente dice, ed è, per così dire, nella sua propria antichità, eternamente nuova.

Sincera riconoscenza pertanto dobbiamo al dotto editore di aver dato mano alla publicazione anche di tutti gli scritti letterarii dell' illustre suo genitore. Dei quali questo primo volume ne abbraccia ventuno; e di questi, tredici sono inediti. L'educazione, l'eloquenza, la letteratura, la storia letteraria e politica, l'archeologia ivi hanno ciascuna suo posto. Parmi l'editore seguire più i tempi, che la materia; affinchè i lettori dalla prima restaurazione del comune idioma greco sieno gradatamente condotti a quell' altezza maestosa di lingua e di stile, a cui quel maestro e signore potentissimo dell' antica grecità ha saputo levarla. Di che fanno buon testimonio i quattro volumi (venuti in luce fra

il 1844 e il 1849) intorno ai LXX Interpreti della divina Scrittura; la qual opera il dotto Gustavo Eichtal annunziava con queste giudiziose parole: « Une phase » nouvelle de la reforme linguistique commence pour » la Grèce avec la publication du *Traité* sur le Se» ptante du célèbre Constantin Œconomos. Prédica» teur et écrivain de premier ordre, partisan de la re» forme classique de la langue, Œconomos, dans ses » écrits, s' était cependant toujours astreint à l' usage » du grec moderne. Son Traité même de la pronon» ciation, ou se révèle à chaque instant une connais» sance si profonde de la langue ancienne, reste com» plétement fidèle à l' usage commun. C' est dans les » quatre volumes du *Traité des Septante* qu'il ose en» fin ouvrir pour lui-même et pour ses nationaux une » route nouvelle (1) »

Del resto, tra i principali componimenti (a tacere di quelli che spettano all' educazione, pregevoli o per la eloquenza del cuore, o per norme d' insegnamento) dobbiamo in questo volume notare la parafrasi da Plutarco delle Vite parallele di Solone e Publicola, con illustrazioni istoriche e filologiche. S'era dato con quelle principio nel 1816 a interpretare nella lingua parlata tutte le Vite del Cheronese, come di scrittore a' Greci singolarmente caro; ma l' intrapreso lavoro, a cui cooperavano il dottissimo metropolita di Chio Platone Frangiadis, Spiridione Valetta e Giorgio Enian, rimase interrotto per gli avvenimenti del 1821. Notabile inoltre è la Dissertazione di Smirne dalla sua origine sino al 1817: tradotta in più lingue e lodata dallo stes-

(1) *Annuaire de l' Association pour l' encouragement des études Grecques en France. Paris*, 1870, p. 111.

so Arundel, per copiosa erudizione e per le ingegnose osservazioni, colle quali l'Autore conferma a quella città l'onore di aver dato al genere umano il *Primo pittor delle memorie antiche*. Fu poi lodevol cura dell'editore intramettere alle originali anche le proprie annotazioni, giovandosi di posteriori studii e indagini archeologiche; di ch' egli possede molto ampia ricchezza. Merita poi di essere ricordato un Frammento istorico dei cominciamenti della greca sollevazione del 21; dove leggonsi particolari finora ignoti agl' istorici. E vuolsi a questo tempo riferire l' inedita Orazione ai Greci di Odessa per esortarli a contribuire in soccorso della patria, che l' Œconomos, nel sacro agone, coll' eloquente parola, arringata e scritta, mirabilmente giovò. Leggiadro, per ultimo, e moralmente utile il libero volgarizzamento dell' *Avaro* di Molière (già stampato in Vienna del 1816, senza nome di traduttore); nel quale niente ha di francese, ma ogni cosa ingegnosamente acconcio all' indole, agli usi e costumi de' Greci. Fu più volte in più luoghi rappresentata la commedia, e uditone vivo sulle labbra de' personaggi il volgare dialetto di Chio, di Tessaglia e di Smirne: chè l' Œconomos aveva nel più alto grado la potenza dell' imitare.

Questa collezione di scritti non si ristrigne a darci unicamente il testo, com' è costume di molti speculatori. Ma v' ha qualche cosa di più che accresce merito e fama; vogliam dire le Note del sapiente editore; il quale o sia che dichiari, o sia che aggiunga e supplisca, il fa con sì pellegrino apparato di erudizione, che l' archeologia, la storia ecclesiastica e la civile possono grandemente profittarne; più assai la letteraria, al cui edifizio parecchi de' Greci, fra' quali il Paranicas, l'ar-

chimandrita Dimitracopulos e il Sathas, vanno oggidì raccogliendo il necessario materiale. Io fortemente desidero per onore degli studii e della mia nazione, che pur si giunga a far cosa scevra, quant'è possibile, da mende moltissime, da omissioni e, sopra tutto, da confusioni e incertezze, dopo infinite perdite e rivolgimenti, e quasi silenzio pieno, per quattro secoli di barbara dominazione, che forzava i Greci oppressi a educare ed esercitare l'ingegno o nel segreto dei monasteri, o in seno alla civiltà delle capitali d'Europa. Ma dove pure le malagevolezze inevitabili, o l'umana avarizia, o le impazienze sempre nemiche del vero e del meglio, o il giudizio mal cauto nell'accettare, o repudiare il valore delle sorgenti, non consentissero intero il proposto fine, molto certamente si sarà tentato e con più debita lode, che non era sperabile. Della quale frattanto vogliamo tributare al benemerito editore quella porzione che a buon diritto gli spetta; pregandolo di non tralasciare ne' successivi volumi (benchè imperfetto) il Lessico della lingua greca, che il venerabil suo genitore ha condotto sino alla voce πηδαλιουχέω; e oltre a ciò la collezione di voci greco-volgari, e le copiose giunte e correzioni al *Thesaurus Ecclesiasticus* del Suicero. Di che noi crediamo che egli sarà per fare segnalato servigio alle lettere e alla fama di un uomo che fu ornamento della Chiesa d'oriente e gloria della nazione; perduto, già da quindici anni, mentre sulla fede d'un codice, il più compiuto che si conosca, apparecchiava nuova edizione degli *Amfilochii* di Fozio (1), a

(1) L'edizione fu poi fatta per intero con diligenza e dottrina dal figlio dott. Sofocle. in Atene, 1858, in 4.°

supplemento e perfezione di quella, che ci aveva già procurata un altro Prelato celebratissimo, e sommo onore d'Italia, il Cardinale Angelo Mai.

Il m. e. sen. L. Torelli presenta la continuazione del *Manuale topografico archeologico dell' Italia*, che sarà pubblicata nella successiva dispensa degli Atti.

Si legge la seguente

RELAZIONE *sul concorso al tema di scienze fisiche.*

N. 435.

L' Istituto aveva proposto nel 1869 il seguente quesito:

Monografia degli elementi voltaici.

« Descritti gli elementi voltaici e messi fra loro a confronto i più importanti, determinare con adatti esperimenti quali di essi possano venire impiegati con maggiore utilità nei casi pratici comuni, avendo particolare riguardo sia all' illuminazione dei fari, sia alle applicazioni della medicina. »

Scorse il tempo utile senza che giungesse qualsiasi lavoro, e venne riproposto il tema per l'anno corrente. Due manoscritti si ricevettero, uno dei quali di poche pagine, indegno della nostra e della vostra attenzione, in cui notiamo l'antitesi tra l'epigrafe *modestia* onde il suo autore lo contrassegnò, e la grande di lui inverecondia d'aspirare per esso

ad un premio. Ma noi concordi non esitiamo a proporvelo in rimunerazione dello accurato lavoro anonimo colla epigrafe:

E che mai può farsi di buono se le cose non si riducono a gradi e misure, in fisica particolarmente? (Volta, *sull' elettricità animale.*)

La divisione data a questa monografia sembra opportuna. Nella prima parte: « Cenno storico intorno all' invenzione della pila ed ai perfezionamenti apportati » l' autore avrebbe potuto ricordare intorno alla teoria chimica i meriti, nonchè del Fabroni, del Dal Negro, nel suo *Elettricismo idrometallico*. Padova 1852. Ciò per altro non iscema in alcuna guisa i pregi della sua diligenza; anzi alcune cose potrebbero risguardarsi come troppo note, ma la chiarezza dell' esposizione e la copia delle citazioni, lo rendono, anche a questo riguardo, meritevole di encomio.

Il medesimo è a dirsi della seconda parte: « Descrizione delle varie coppie » fra le quali ci offre i disegni delle più importanti. Lodiamo ch' egli abbia ommesse le coppie destituite d' intrinseco pregio o di pratiche applicazioni, nello scioglimento di un tema tendente ad avvantaggiare queste ultime. Anzichè disporre le coppie con un ordine storico, credette migliore partito distribuirle conformemente al modo speciale di loro costruzione; lo che offre fa-

cilità di vedere le condizioni migliori della loro efficacia. La parte 3.ª è intitolata: « Di alcuni metodi importanti impiegati nella determinazione della forza elettromotrice e della resistenza delle varie coppie. » La 4.ª parte: « Esperienze originali intorno alle coppie più importanti e risultati ottenuti da altri sperimentatori. » Esse contengono la descrizione e la teorica dei metodi principali adoperati per la determinazione delle forze elettromotrici e delle resistenze delle coppie elettriche, e le indagini proprie dell' autore.

Giuste ci parvero le considerazioni ed opportuni gl'ingegni a misurare colla possibile esattezza i due fattori dai quali deriva l' energia di un elettromotore. L'autore descrive da prima le sue accurate esperienze per determinare l' unità di resistenza conosciuta sotto il nome del Siemens; l'unità di corrente elettrica da lui adottata è quella del Jacobi e col mezzo di questa stabilì la graduazione del suo reometro; come da prima aveva calcolato le resistenze dei varii reostati da lui adoperati. Segue uno studio accuratissimo di ben quindici elettromotori, nel quale ogni media aritmetica (e sono numerosissime a motivo delle varie circostanze in cui considera ciascuna coppia) è appoggiata a parecchie osservazioni, le quali sono sempre tra loro abbastanza concordi. Questo lavoro originale è veramente meritevole

d' elogio e ne tornerà utile la pubblicazione; l'autore non iscordò mai l' anzidetta epigrafe che tolse dalle memorie del Volta. Questo è il vero indirizzo scientifico, ed in tal maniera si possono giustamente apprezzare le varie coppie elettromotrici e riconoscere gli effetti che possono produrre.

Sarebbesi desiderato che l'autore avesse avuto agio e tempo d'estendere le sue indagini alle pile o elettromotori composti; poichè quantunque la teoria insegni qual sia la forza e la resistenza di molti elettromotori uniti *a pila*, oppure *per superficie*, nulladimeno gli effetti della corrente a circolo stabilito debbono essere, specialmente nel primo caso, tali da modificare non poco la forza e la resistenza dei singoli elettromotori.

Non è a dubitare che l'autore incoraggito dall'onore, di cui venga fregiato questo suo lavoro, non porti uguali indagini agli elettromotori composti di molte coppie, e il nuovo studio potrebbe venire accolto con vantaggio tra le pubblicazioni dell'Istituto.

L' ultima parte è destinata alle varie applicazioni degli elettromotori, ed oltre quelle due, alle quali più specialmente si riferisce il quesito proposto dal R. Istituto, l' autore tratta della telegrafia e delle operazioni elettrochimiche.

Dopo aver parlato, piuttosto a lungo, della telegrafia, l' autore si occupa della luce elettrica e

riporta con molta cura le altrui esperienze, ricordando i dati numerici che ne esprimono i risultamenti, i quali numeri sono (com' è ben naturale) non poco discordi.

Non pare che l' autore abbia eseguite esperienze proprie; nè si poteva esigere ch' egli dicesse l'ultima parola sopra un argomento non poco arduo e che dipende da peculiari circostanze; pure eziandio questa parte del lavoro sarà utile a chiunque debba occuparsi della produzione della luce elettrica.

Nella elettroterapia l' autore non dà prove di essere fornito di mediche conoscenze e, se difetta di esse, più tosto che cadere in errori, fece bene stringendosi a considerare gli strumenti capaci di produrre le correnti elettriche. Pure essendo prescritto nel programma, che si descrivano gli elementi voltaici e si determinino con esperimenti quali di essi possano più utilmente venire impiegati in medicina, avremmo voluto ch' egli si fermasse ad avvertire le differenze de'fisiologici effetti degli elettromotori riuniti a pila o a superficie, e in lavori già pubblicati ed approvati da Istituti italiani e stranieri poteva trovare in quali malattie convengano gli uni o gli altri. Per le correnti continue non sarebbesi limitato allo additare i congegni del Frommhold, del Remack e del Ruhmkorff, ma avrebbe statuito le condizioni fisiche necessarie a questa fatta d' inge-

gni, potendosi a' tre anzidetti sostituire quelli alla Daniell ed altri ancora. Importa assai nelle applicazioni che non prenda piede l' erronea idea della necessità di un dato strumento il quale potrebbe per un motivo o per l'altro mancare, e che invece siano fissate le condizioni fisiche onde un gruppo di congegni serve a speciali scopi.

L' autore ha parlato degli effetti elettrolitici e dei fenomeni calorifici. Avrebbe dovuto aggiungere qualche parola sugli effetti vitali, perchè quantunque questi non possano considerarsi conseguenza della elettricità, pure essa vale a sopperire l' esercizio di alcune funzioni, le quali interrotte pel taglio dei nervi, possono essere (p. e. il magistero del parto) sostituite dalle correnti elettriche, e sarebbe stato opportuno che l' autore insegnasse quale gruppo di strumenti meglio risponda a tale scopo. Giovava anche notare che i mezzi stessi, destinati alle correnti interrotte, possono servire alle continue, e che in alcune congiunture, nelle quali recherebbero danno gli elettromotori riuniti per superficie per le azioni calorifiche o elettrolitiche, possono servire anche gli elettromotori riuniti a pila, montandone due e lasciandone riposare uno finchè l' altro agisce. Nelle condizioni morbose sonovi circostanze nelle quali questo ripetuto cangiamento non isconcerta, o sconcerta meno che gli effetti elettro-

litici e calorifici di un altro ordine di elettromotori. Insomma sarebbesi desiderato che gli utili studii delle due prime parti fossero applicati convenientemente anche alla elettroterapia.

È vero che l'autore, confrontando le resistenze offerte dai corpi di due persone da una mano all'altra trovò per una 2270, per l' altra 3860, quantunque abbia cercato di porsi nelle medesime condizioni in tutti e due i casi, e non ci fosse alcuna apparente ragione di tanta diversità. Egli poi si lagna che negli esperimenti di elettroterapia si usi il galvanometro senza riferimento a punti fissi, ma confessa mancare uno studio accurato il quale valga almeno a stabilire se sia possibile o no valutare nei varii casi la resistenza del corpo umano con una discreta approssimazione. E perchè l' autore non intraprese questo studio che aveva pure attenenza col quesito? È vero che, determinati gli effetti fisiologici de' varii gruppi di elettromotori, destinati a correnti continue od interrotte, si esperimentano di volta in volta le singole suscettività delle persone che variano per la varia resistenza del corpo umano, e per altre condizioni attenenti alla vita; è vero che con ciò si ottengono compiute guarigioni di morbi, come la ottenne uno di noi, che si moltiplicano negli ospedali le sale di elettroterapia che danno ogni giorno più splendidi risultamenti. Ma se gli

studii dell' autore fossero riusciti a ridurre a gradi e misure anche questi effetti vitali, elettrolitici e calorifici nei corpi umani; la scienza di certo ne avrebbe avuto un nuovo utile risultamento. Nella divisione dei paragrafi dell' elettroterapia i fenomeni elettrolitici e calorifici avrebbero trovato luogo opportuno nel paragrafo delle correnti continue, restando l' altro delle correnti interrotte che poteva comprendere le poche parole dell'uso indiretto delle coppie elettriche nella elettroterapia, dando qualche posto alla valutazione dell'uso diretto e dell'uso indiretto degli elettromotori nelle correnti interrotte. Queste peraltro sono piccole imperfezioni in un libro fornito di molti pregi, e meritevole assolutamente pel nostro unanime parere del premio pel suo insieme, e specialmente per la 2.ª 3.ª e 4.ª parte. L'autore, volendo, potrà togliere alcuna menda nella stampa del suo lavoro, che dovrà essere fatta a spese dell'Istituto, concedendo l'intero premio all'autore, di cui fra breve conosceremo il nome, se voi, o signori, approvando la nostra proposta, permetterete che si apra la scheda.

A voti secreti unanimi l'Istituto decretò il premio, ed aperta la scheda vi si trovò il nome di Andrea Naccari, aiuto alla cattedra di fisica in Padova.

Dall' Istituto 21 *luglio* 1872.

G. Namias.
A. Pazienti.
G. Bellavitis *relatore*.

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze dei giorni 4 e 18 luglio 1872, comunicati da quel Corpo scientifico.

BUCCELLATI. — Reclusione militare; studio psicologico, cura igienica ed economica dei reclusi.

CURIONI. — Ricerche geologiche sull'epoca della emersione delle roccie sienitiche (*Tonalite*) della catena dell'Adamello (provincia di Brescia).

CARCANO. — Arte e ideale, note di estetica.

POSSENTI. — Sul prosciugamento del lago Fucino.

VERGA. — Della fossetta media cerebellare dell'osso occipitale: note.

F. DELL'ACQUA. — La vaccinazione animale ed il vajuolo in Milano: notizie.

G. FERRARI. — Sugli antichi Parlamenti italiani.

A. CORRADI. — I manoscritti di Lazzaro Spallanzani.

A. STOPPANI. — Nota sull'esistenza di un antico ghiacciajo nella Val d'Arni.

REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

TEMI PROPOSTI PEL CONCORSO AL PREMIO (QUINQUENNALE) DI FONDAZIONE Secco-Comneno PER IL 1877.

1.

Compilare una completa monografia di tutte le piante tessili, tintorie, coloranti, aromatiche, che si possono coltivare in Italia senza sturbare menomamente l'odierno meccanismo dell'azienda rurale.

2.

Dare una topografia abbastanza completa delle località in diversi terreni d'Italia, ove si possano con sicurezza riscontrare marne utili, noduli pseudocoprolitici, guani naturali di pipistrello o congeneri, apatiti, conchiglie accumulate, terreni cimiteriali, sottosuoli di città abbattute, come quello preziosissimo della vecchia Lodi, e qualunque altro prodotto naturale e minerale che possa costituire una miniera di fertilità tellurica, utile ad aggiungersi ai suoli emunti da troppo intensive coltivazioni, e poco larghe concimazioni artificiali.

3.

Esporre i processi di preparazione della dinamite, le cautele nel seguirli, i miglioramenti che si potrebbero introdurre in essi, tanto allo scopo di ottenere maggiore e migliore prodotto, quanto per la sicurezza delle persone che la fabbricano e l'adoperano.

4.

Presentare una indicazione, quanto più estesa sia possibile, degli effetti dei raggi luminosi de' varj colori sulla vegetazione delle piante e sulla nutrizione degli animali, desunta dalle esperienze finora fatte e da altre nuove, delle quali si produrranno i documenti, e che saranno da eseguire principalmente sopra animali utili (per esempio, sul baco da seta).

La Commissione { POLLI. HAJECH. CREMONA.

TEMA PROPOSTO PEL CONCORSO AL PREMIO ORDINARIO DELLA CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE PER IL 1874.

Esposti in modo semplice e popolare i diritti e i doveri dell'operajo, dettargli le norme della sua educazione sociale, e confortarlo, mostrandogli che il capitale, contro il quale lo si invita ad insorgere, è lo scopo a cui mira egli pure, ed a cui non difficilmente può giungere mercè il lavoro ed il risparmio.

BELGIOJOSO.
Dott BIFFI.

ANNO 1871-72 DISPENSA DECIMA

DELLE ORIGINI

E DELLO SVOLGIMENTO

DELL'ARTE VETRARIA MURANESE

NUOVE RICERCHE

DEL S. C. BARTOLOMEO CECCHETTI

» Quei primi che osservarono le sabbie trasformate dal fuoco in una massa trasparente, erano ben lontani dal credere che con questa materia si sarebbe prolungato ai vecchi il piacer della vista, scandagliato l' abisso dei cieli, rivelato nuovi mondi negli atomi impercettibili, procurato alle contrade settentrionali e al verno, le produzioni dei tropici e della state. »

C. CANTÙ.

I.

L'amor di patria — il più santo fra gli affetti che onorino l'umana natura — persuase in ogni tempo la lode e il culto appassionato per gli uomini e pei fatti presenti e del loco natio. Le memorie dei tempi remoti, oscure o affidate a monumenti o a libri com'esse dimenticati, rimasero patrimonio degli eruditi. E alla giovane società, come all'uomo giovanetto, tutto parve nuovo, o trovamento dell'età sua. Onde le apologie alle idee e ai concetti, ripetuti molte volte o copiati da quelli degli antichi; e gli elogi e le corone.

Accadde anche nell'arte dei vetri, come nell'esercizio di altre industrie, che il presente ha sconosciuto

il passato, anzi l'jeri. E noi ci crediamo inventori di tutte cose, noi che ci scopriamo tante maravigliose virtù, dimenticando quella primissima di aver saputo trar buon partito dal retaggio dell'antichità, senza la quale le nostre opere non avrebbero avuto principio e progresso.

E molte volte obbliamo anche i musei: e quelle anticaglie che stanno là non ad iscoraggiarci, mostrandoci tante opere mirabilissime, che non abbiamo per anco raggiunto, ma a moderare i nostri vanti.

La collezione, ad esempio, di un inglese, il fu cav. Felice Slade, di vetri egiziani e fenici, romani, teutonici, dal 400 al 1000, bisantini dal 400 al 1300, arabici dal 908 al 1171, persiani, giapponesi, cinesi e muranesi, della quale fu di recente pubblicato il catalogo colle figure, sta ad attestarci i progressi dell'arte vetraria antica (1).

Onde io lascierò di ripetere le solite note di erudizione circa l'uso di oggetti di vetro presso gli egizii, gli ebrei, i greci, i romani; la scoperta di esso, il prezzo elevatissimo di alcuni vasi ecc.

Soltanto dirò col Zanetti (2) che il concetto che si

(1) *Catalogue of the collection of glass formed by Felix Slade esq. F. S. A. With notes on the history of glass Making by Alexander Nesbitt esq. F. S. A. and an appendix containing a description of other Works of art presented bequeathed by m. r. Slade to the nation printed for private distribution* 1871.

Sono 955 vetri.

Vedi su questo catalogo anche la « Voce di Murano » N. 9 del 15 maggio 1872.

(2) Meritissimo direttore e fondatore del Museo vetrario di Murano. V. la cit. *Voce* N. 9 del 1872.

può formarsi dell' arte antica è questo: nei vetri antichi prevale il *lavoro al tornio*, o del vetro in solido, quasi come pietra preziosa, nei *moderni*, specialmente nei muranesi, il *soffio* e la mano dell'operaio compì una rivoluzione nell'arte, e infuse ai vasellami vita e leggerezza.

Farò tuttavia qualche cenno dei tempi più vicini alle origini dell' arte muranese.

II.

Il medio evo.

Alcune tradizioni greche e romane si serbarono nelle società medievale, e le impressero usi, stile, costumanze particolari. I barbari, stimati autori di ogni disordine e corruzione, influirono sulle arti e in generale sull'organismo della civiltà, meno assai di quello che la fama comune loro attribuisce. Piuttosto, le loro scorrerie e il dominio che esercitarono ebbero un'influenza indiretta sulla civiltà. Chi doveva cercar asilo lontano dalla patria messa a fuoco e a ruba, non poteva attendere all' esercizio delle arti nobili, ma era costretto a provveder anzitutto ai primi bisogni della vita. E frattanto gl' insegnamenti e le abitudini dell' industria e dell'arte si smarrivano, o intiepidivano, sino a perdersi affatto, o ad accettare facilmente l' influenza di genti straniere.

L' industria vetraria, già fiorita splendidamente presso gli antichi, non ebbe nel medio evo, almeno nella Venezia, prodotti altrettanto perfetti, ma dovette limitarsi a sopperire appena agli usi comuni; e i vasella-

mi che già avevano gareggiato in pregio, pel lavoro lungo e difficile, coi metalli preziosi, vennero sostituiti da quelli di legno, o segnarono, nella specie del vetro e nelle foggie, la decadenza dell' arte.

Più a lungo la memoria dell'antica valentia, doveveva serbarsi ne'luoghi non ancora percorsi da genti straniere. E nella sede dell' impero greco, si esercitò l' industria del musaico e dello smalto sui metalli e sui vetri; la quale ammette molte cognizioni della coloritura del vetro e del disegno, sia nel musaicista che nel vetraio. Di là s' invitarono a Venezia artisti e operai. Ed è da credere che o non comunicassero la tecnica dell' arte, o l' industria in Venezia non fosse in grado di apprenderla; poichè l' artificio di colorire il vetro, dello smaltarlo, del comporre gli smalti per musaico, dello smaltar metalli, arti ben differenti, non furono tentate che secoli dopo, e raggiunsero assai tardi la perfezione greca.

Fu controverso se gli antichi soffiassero il vetro in tubi o campane, da schiudersi poi in *lastre*. È probabile che le lamine speculari, usate specialmente nelle finestre dei bagni (1), fossero di solfato di calce (selenite, pietra speculare, o *specchio d'asino*); come è certo che non conobbero nè gli occhiali nè gli specchi di vetro.

L' illustre comm. Luigi Fiorelli, sopraintendente del

(1) « Quaedam nostra domum prodisse memoria scimus: ut *specularium usum* perlucente testa, clarum transmittentium lumen; ut suspensuras balneorum, et impressos parietibus tubos, per quos circumfunderetur calor, qui ima simul et summa foveret aequaliter. »

L. Ann. Senecae, *Epistolae*. Francofurt. ad Moenum 1808, epist. 90 pag 113.

'useo nazionale e degli scavi di antichità in Napoli,
ı me consultato, mi rispondeva che, sebbene si usasse
Pompei per finestre il talco, pure gli edifizii pubblici
evano lastre di grandi dimensioni. « Io ne ho raccol-
gentilmente mi scriveva (3 giugno 1872), una die-
a, gittate in altra epoca tra i rottami, e credo che ap-
tenessero alle Terme presso il Foro. Composti insieme
ımmenti, si vede che le maggiori avevano circa due
ni di lunghezza per un palmo e mezzo di larghezza:
) molto spesse, poco trasparenti, e con gli orli con-
i o arrotondati, il che mi fa supporre che non fos-
soffiate, ma distese nelle forme .....
Abbiamo pure qui nel Museo un pezzo di vetro cir-
c, convesso dalle due faccie, che fu trovato in Pom-
ısieme ad alcune pietre non incise, *e molti lo repu-
ına lente.* »
l Garrucci (*I vetri cimiteriali*, Roma, Salviucci 1858)
vendo i vetri usati nelle agape, accenna a piastre
n a *lastre* di vetro.
opra una laminetta d' oro, formava l' artista col
figure e parole, ora incidendo il semplice con-
ora con più gentilezze lavorando gli scuri a sot-
e lineuccie, e qualche volta sovrapponendovi al-
ore. *Chiusa poi quella laminetta fra due piastre*
, e alcuna rara volta tra *una di smalto opaco* (il
una di vetro, veniva con esse saldata al fuoco,
uell'ornamento di figure in oro, apparisse come
:ato nella massa vitrea. »
i antichi pertanto non furono certo imitate le
ı vetri colorati, o a vetro semplice con colori
ti. E fu questo uno dei prodotti pei quali ven-
ama l' industria e l' arte del medioevo.

Le *vetrate in colori*, a commettiture, non sono forse più antiche del secolo VIII; Leone III (795-816) ne fece apporre alle finestre della basilica di S. Giovanni in Laterano; e i *vetri dipinti*, del secolo XII, in cui l'abbate Sugero ne fece adornare la cattedrale di S. Dionigi (1150).

Michele Caffi (1) ricorda fra i più vecchi vetri dipinti, i ritratti di un conte e di una contessa di Fiandra, conservati in Gand, nella collezione Verelst. Cantù (2) narra la meraviglia di Goffredo di Buglione dinanzi alcune «belle vetriate»; il Vasari descrive il processo tecnico di quella pittura. La Fiandra, la Francia e l'Italia ne vantano i primi artefici. Venezia ne fornì uno dei più famosi che lavorarono nei finestroni (3) del duomo di Milano in Tomasin Axandri, il quale aveva domicilio in Venezia, ed era probabilmente veneziano. Amedeo V di Savoia fece sostituire nel 1303 (come altri principi) alle tele oliate e cerate nel castello di Ciamberì, *verrerias pictas;* nel 1370, nel duomo di Pisa, un Neruccio, pittore della cappella di S. Nicolò, vi dipinse sui vetri quattro immagini. Il Cibrario (4) ne descrive minutamente i lavori e i prezzi. In Murano, sui cartoni di Bartolomeo Vivarini (Bartolo di Guarino) nella chiesa di S. Pietro Martire erano condotte due vetriate a pittura; e su disegno del medesimo, il grandioso finestrone del tempio dei Ss. Giovanni e Paolo.

Ma, risalendo alle origini della Vetraria in Venezia,

(1) V. *Rivista di Firenze* 1857, N. 13.

(2) *Storia universale, Racconto*, vol. IV, pag. 317 dell'edizione 1847.

(3) Vedi anche intorno il restauro moderno di quelle vetrate: *Le arti e le industrie in Lombardia* nel 1832. Milano 1833.

(4) *Economia politica del medio evo*, vol. II, pag. 348-51, ediz. 4.

dobbiamo ancora distinguere l'industria greca da quella indigena.

Già nel 580 la cattedrale di Grado (S. Eufemia) rifab-›ricata, coprivasi di musaici (1); nei primi anni del se-olo XII (1008) lavoravasi in Torcello, oltre musaici a ietruzze, quello che reca, fra bizzarri simboli, il Giudi-o universale (2) e nel secolo stesso (forse nel 1078) furo-› cominciati i musaici nella basilica di S. Marco (3) da 'efici fatti venire da Costantinopoli, donde, non sotto *logado* di Pietro Orseolo, ma di Ordelaffo Falier nel ›5 giungeva a Venezia la *pala d'Oro*, poi rinnovata 1209, dogando Pietro Ziani, della quale alcune ta-*ette* voglionsi smaltate in Venezia; da artefici non ıntini (4).

[I]l non trovarsi preciso ricordo nelle carte veneziane tto il secolo XII di operai e di lavori di vetro, men-

Romanin, *Storia documentata di Venezia*, I, 33, 37.
Idem, I, 40.
Nelle antiche carte veneziane il solo artefice mosaicista che tro-ɔrdato è un Marco Greco Indriomeni (detto maestro *musileɀ*) ʒ.
oca del principio dei mosaici della Marciana fu stabilita dal ̇ cav. Cesare Foucard, in base dell'iscrizione infissa nella pa-ı basilica verso il palazzo ducale sopra la porta che mette nel ›i Senatori : ANN: D. M. C: I VIIII. CV DVX. VITALIS. MI-GOT. (e qui un vuoto) EPIT TABVLAS PETRVS ADD... EPIT » mpletata : « Cum Dux Vitalis Michael Got (*ifredo magnum dare c*) epit. tabulas Petrus add (*ere c*) epit. » E si allude-iuto dato dai Veneziani a Goffredo di Buglione contro i Turchi. *›numenti artistici e storici delle provincie venete* ecc. Mi-, puntata I, 28).
ezia e le sue lagune. Venezia, Antonelli, 1847, vol. II, parte

tre sono accennati i nappi di legno di qualche pregio, come l'aloe, e di più comuni, l'acero, indurrebbe a supporre che l'arte vetraria presso i Veneziani non avesse allora per anco prodotto opere notevoli, o forse neppure di minuto consumo come invece le aveva l'oreficeria (1).

È vero che in una protesta del 1072 (Arch. Gen. archivio del convento di S. Giorgio Magg.) è cenno della importazione in Venezia da Alessandria di Egitto di certa quantità di allume, sale, che due secoli dopo (17 ottobre 1282) si usava pei vetri; e che in un decreto di Vitale Falier del 1090 (arch. S. Giorgio Maggiore) un *Flabanico* (P. Flàbanico) aggiunge al proprio cognome l'addiettivo *fiolarius;* ma non sono memorie sufficienti a provare la floridezza o anco solo l'esistenza dell'arte nei primi tempi dopo il trasferimento della sede ducale da Malamocco a Venezia.

È piuttosto fuori di dubbio che la vetraria era esercitata in Murano e in Venezia nel secolo XIII (2), ma non è provato, come asserì il patrizio veneto Sebastiano Molin, inquisitore alle arti nel secolo XVIII in una erudita memoría da me pubblicata (3), e che per la sua importanza stimo degna di essere riprodotta, che i veneziani apprendessero il lavoro dei vetri sulla fine del secolo XII, nelle loro relazioni coll' Oriente, e specialmente a Sidone.

(1) V. anche Romanin, I, 248.

(2) Nel liber *Plegiorum Comunis* all'Arch. gener. si trovano indicati parecchi *fioleri* (*fiolarii*) nell'anno 1223 dal maggio al dicembre (V. c. 13 t. n. 92; 31 t. n. 250, 64 n. 410).

(3) Nelle nozze *Bressanin-Lazari*. Venezia, tip. Gaspari 1863.

È però da ricordare che in una carta di donazione del 1175, fatta dal doge Sebastiano Ziani ai procuratori di S. Marco, di alcuni beni e diritti che la Repubblica Veneta godeva in Tiro, sono indicate le *daciones de vitro* (1).

Martino da Canale, nella descrizione che fece (2) ella processione delle corporazioni artistiche nell' avvenimento al seggio ducale di Lorenzo Tiepolo, addì 23 glio 1268, narra dei maestri vetrai muranesi che vi esero parte con «scarlatti e fregi d'oro, e ricche ghirde di perle.... e guastade ed oricanni ed altrettali trami gentili.»

III.

Il secolo XIII.

'n fra' Teofilo, che dalle erudite ricerche del Guil pare vissuto nel secolo XIII, illustrava nel secontre libri, *seu diversarum artium schedula* (3) l' arte ria. E scriveva della costruzione del forno (cap. 1), rno di raffreddamento (cap. 2), di quello di dilatae degli utensili (cap. 3); della mistura di ceneri e , cioè di potassa o soda e di silice (cap. 4); dei crogiuoli, e del vetro bianco (cap. 5); delle lamistre, e delle finestre (cap. 6, 9, 27, 29); del vetro i croco (cap. 7); di porpora (cap. 8); dei vetrami

XIV, cod. LXXI Bibl. Marciana.
*naca dall' origine della Città al 1275. Archivio storico ita*nze, 1845, serie I, t. VIII.
phili presbyteri et monachi libri III seu diversarum artium *pera et studio Caroli de l' Escalopier.* Lutetiae Parisiorum, ot, 1843. Vedi il libro II da pag. 75 a 117.

(cap. 10, 11, 30); dei vetri colorati (cap. 12); dorati (cap. 13); dei musaici (cap. 15); dei vasi fittili, dipinti a colori vetrificati (cap. 14, 16); delle lastre dipinte (cap. 17); del taglio dei vetri (cap. 18); della pittura sul vetro (cap. 19, 20, 21, 28); ancora del forno (cap. 22); e della cottura del vetro (cap. 23); degli strumenti (cap. 24, 25, 26) ecc. La descrizione è abbastanza chiara ed esatta, ma non ha sufficienti particolari circa la composizione, la colorazione e il lavoro del vetro, sebbene fra'Teofilo si occupi invece di cose dell' arte affatto secondarie. Tuttavia i suoi trent'uno capitoli costituiscono una prima opera manoscritta intorno l' arte vetraria; ed ho voluto farne questo cenno perchè, a ciò che ci ha lasciato Plinio, reputo in ordine di età debba seguire la « *schedula diversarum artium.* »

L'ordine dei tempi m' invita a tener discorso della invenzione delle lenti e degli occhiali.

Gli archeologi la ascrissero agli antichi, traendone argomento dalle denominazioni *faber ocularius* od *ocularìarus*, di alcune iscrizioni romane, che doveansi rettamente tradurre in *facitore d'occhi* di marmo (palombino), d'avorio, di metalli e di vetro per le statue.

Ma nessun documento ci fu tramandato circa l' uso degli occhiali presso gli antichi. Nè ha valore il dubbio di Winkelmann (« chi sa che quest' utile, anzi necessaria invenzione, non siasi nei tempi oscuri perduta?»), nè un passo di Plauto troppo vagamente accennato. Plinio narrò che gl' incisori di gemme ricreavano gli occhi stanchi dal lavoro, nel color verde dello smeraldo: « scalpentibusque gemmas, non alia gratior oculorum refectio est, ita ut viridi levitate lassitudinem mulcent. *Praeterea longinquo amplificantur visu, inficientes circa*

se, repercussum aera» (Plinio, lib. 37, c. 5). Forse si accenna a laminette di smeraldo che riflettevano la luce onde venisse accresciuta la lucidezza dei segni dell' incisore. Lo stesso Plinio aggiunge che Nerone « guarlava le lotte dei gladiatori traverso uno smeraldo » ; e ieneca accenna all' ingrandimento di alcuni oggetti ttenuto mediante fiale piene d'acqua : « Literae quamis minutae et obscurae, per vitream pilam, aqua pleım, majores clariaeque cernuntur. »

Pare dunque che l' invenzione degli occhiali sia afto moderna, e ad ogni modo il nuovo trovatore di a fu Savino o Salvino Armato, degli Armati, fioren-), sul cui sepolcro in S. Maria Maggiore fu scolpi-(Qui diace Salvino d'Armato di Firenze, inventor de-)cchiali. Dio gli perdoni le peccata. Anno Domini 'CXVII. »

'ra nato nel 1250; e la sua invenzione è stabilita 86. Ma in ogni scoperta accidentale e in ogni tronto dell'intelletto umano v'ha il primo sbozzatore, perfeziona il trovato di lui. E spesso, come accadde nelle scoperte più importanti, il perfezionamento ıaggior gloria che la scoperta.

ırmato aveva trovato gli *occhiali;* fra' Alessandro dell' ordine dei predicatori, li imitò, forse li rese ·i ; e n'ebbe maggior fama dello stesso inventore: r Alexander de Spina, vir modestus et bonus, mque vidit aut audivit facta, scivit et facere. *a ab aliquo primo facta,* et comunicare nolente, it et comunicavit corde ylari et volente. » Così ronaca del convento di S. Caterina in Pisa, l'Arı divenuto un *aliquo* qualunque.

›ne incerto l' anno preciso in cui si trovarono

gli *occhiali*, pare adunque che la scoperta di essi non risalga più in là del 1286 (1).

In un codice custodito nel R. Archivio Generale di Venezia (Collezione ex-Brera I, 289) si trova fra altri come dirò, il capitolare dell'arte dei *cristallai di cristallo di Rocca*. In esso, nell'anno 1300, sono indicate *le lenti, e gli occhiali*. Sebbene le leggi promulgate dal Maggior Consiglio (2) per l'arte vetraria (*arte dei fioleri di Murano*) alla fine del secolo XIII non accennino che a piccoli lavori di vetro (*verixelli*), tuttavia l'arte del comporre e soffiare il vetro pare divenuta così importante che nel capitolare dei lavoratori di cristallo di rocca, si parla chiaramente di contraffazione di quel limpido e duro cristallo, *col vetro*.

Infatti nel 2 aprile del 1300 si vietava loro di comprare o vendere alcun oggetto di vetro *bianco*, che contraffaccia il cristallo, cioè *bottoni*, *manici*, *roidi de botacellis et da ogli*, *tabulae de anconis et de crucibus*, *et lapides ad legendum*.

Sono qui indicati gli obbiettivi d' ingrandimento, e forse lenti da collocarsi in piccoli tubi conformati a botticella *(roidi de botacellis* .... *rui*, oggetti rotondi).

Nè sarebbe avventato lo asserire che si facessero,

(1) Vedi i miei articoli nella *Voce di Murano*. Venezia 1868, n. 4 e 5.

(2) Nel liber *plegiorum comunis* doc. n. 410, maggio 1223, si legge che il doge e il suo consiglio fanno nota nel *libro del Comune*, di alcune persone che vogliono bandite perchè dopo aver giurato « ordinamentum justiciariorum Comunis Veneciae pro officio eorum, scilicet *de arte friolarie*, contra ipsum ordinamentum facere presumpserunt.» Siccome non saprei a quale arte potesse riferirsi la locuzione suddetta, forse inesatta, reputerei doversi tradurre per arte della *fiolaria* o dei *fioleri*.

come anche al dì d' oggi, lenti ed occhiali di cristallo di rocca. Non è chiaro, al primo esame, perchè alcune disposizioni relative ai vetrai o ad altri artieri, si trovino in questo capitolare. Per es. 1301, 15 giugno: chiunque voglia far *vitreos ab oculis ad legendum, possit ipsos facere;* e nel 1317, marzo, un'importante licenza data a Francesco q. maestro Nicolò, chirurgo, di far occhiali *(oglarios) de vitro*, e di venderli in Venezia, non ostante il capitolare.

Ma questo capitolare (1284, 12 nov.) è propriamente dei *cristallai di cristallo di rocca*, perchè la *materia prima* non è indicato esser altra che il cristallo in pezzi grossi e minuti.

E come la materia v' erano artigiani *de arte grossa e subtile.*

Chi comprava cristallo, non doveva scegliere i pezzi di diverse dimensioni, ma acquistarli assortiti (1286). Chi ne aveva comperato per più di 500 libbre, doveva darne parte ad altri che lo avesse desiderato, cioè i pezzi (*pecias*) grandi, a quelli *de arte grossa;* poi (1307, 27 aprile) il cristallaio fu obbligato a denunziare ai soprastanti la quantità del cristallo acquistato o cedutogli, i quali lo facevano stimare da tre galantuomini, separatamente il grosso dal minuto (1) e comunicarlo ai componenti l' arte.

Così chi comprerà più di 100 libbre di smeriglio o *jaspum* (1307, 24 ottobre). Era una gara fra le due materie, la silice pura (quarzo jalino trasparente) e il silicato di potassa o di soda e di piombo (*vetro*). Perchè si vieta di lavorare vetro bianco contraffatto *ad smeriglum* o *ad*

(1) Del cristallo minuto si facevano bottoni (1313, 10 gen. m. v.).

colorem tripoli; si prescrive di vender vetro per vetro, e cristallo per cristallo.

Un gastaldo e tre soprastanti costituivano il reggimento dell' industria, visitavano ciascun mese gli opificii d' arte *sottile* e *grossa*, e convocavano i confratelli due volte (poi quattro, 1310, 16 febb. m. v.) all'anno, per legger loro il capitolare.

Non lavorino di notte se non dal S. Michele a Pasqua, non tengano più di due garzoni e due fanciulle (*ad panem et vinum*) di età non minore di 8 anni.

Chi uscirà da Venezia, cada in pena di lire 50. Potevano insegnar la propria arte soltanto ai nepoti e ai cugini. Questi cristallai adunque lavoravano alla ruota, cristallo di rocca e forse vetro, il quale anche allora era tale da poter *falsificare* il cristallo, come i *flint-glass*, i *crown-glass*, gli *strass*.

Ora le note latine, confuse, circa l'arte del lavoratore di cristallo di rocca, raccolte in quel codice contemporaneo, si trovano scritte in cattivo volgare e accresciute in un altro codice, assai meno antico, il quale merita molta attenzione, perchè ci dà la storia dello svolgimento di alcuni rami della vetraria, divenuti poi i principali, e oggigiorno quasi i soli superstiti.

Il libro è intitolato: « Matricola arte privilegiata de suppialume anno 1318 li 2 di gienaro (1). »

Dallo studio di esso risulta che (come ho detto più

(1) Archivio delle mani morte nel R. Archivio generale di Venezia. *Perleri.* Il codice è di carte numerate 104, e 32 non numerate; diviso in capitoli 201 con aggiunte di decreti, leggi, proclami ecc. Nell' Archivio civico di Murano se ne conserva uno consimile, più antico ma più breve, e alla Marciana una copia, cl. VII, cod. MCCCCLXXXVIII, c. 105.

lavoro del quarzo jalino trasparente precedette
ia quello del vetro puro, il quale finì col sosti-
ieramente, come gli smalti soppiantarono il
le agate. Vi si parla dunque del cristallo come
a prima (cap. LIIII, pag. 8, 1342, 21 giugno): il
he sarà condotto a Venezia debba venir pre-
l gastaldo, per esser diviso fra i *cristalleri*
II, p. 9); « che alcun dell' arte non possi rice-
di cristallo se non quelli che hanno i ferra-
nolini sui in casa »; cap. LXXX, p. 13 t. Sono
i manichi di diaspro e di cristallo.
i di vetro contrafacenti il cristallo, erano proi-
LXIII, pag. 10 « i verieri da Muran non possi
ali di vero simile a quello di cristallo, e quello
todeschi, la qual cosa redunda in gran danno
izio della detta arte » e fu preso in Consiglio
).
grado il lavoro del vetro soppiantò intiera-
llo del *cristallo* naturale, e dalla falsificazione
industria nuova.
che ciò, secondo gli scrittori, dovrebbe esser
en prima del secolo XIV o XV, al quale noi
stabilire i primordii dell' *arte del margaritaio*,
quelli dell' *arte del perlaio alla lucerna.*
si dice che già nel secolo XIII Domenico
stoforo Briani intraprendessero il lavoro e il
di vetri e delle perle imitanti le agate e le
tenute allora in pregio, mossi dai guadagni
faceva sperare presso i barbari, Marco Polo.
ue però sia stata l'epoca di questi tentativi,
l'arte del margaritaio, come quella del per-
dapprima per iscopo la riproduzione delle

gemme e delle perle naturali, onde si disse : « *delle perle false.* »

L'arte del margaritaio o riduttore delle canne tagliate, in margarite, si divideva in due : dei *lavori a ferrazza*, dei *lavori a spiedo*, cioè minuti e grossi.

Prima ancora, l'arte era circoscritta alla sola stiratura della canna la quale veniva trinciata, e se ne arrotondavano a mola i morcelli detti dall' uso *paternostri* (1) (cap. LXXXIII, p. 17).

« Si vieta il lavoro dei paternostri cristallini, tagliati a mola (1502) nè rotti, nè scavezzadi,' e così *doppie*, nè bottoni, come altre zogie contraffatte. »

Cap. LXXXXV, p. 17 t. « I paternostreri e cristalleri, e i maestri di arte grossa o minuta lavorino soltanto in Venezia ». Poi quei segmenti si arrotondavano a *ferrazza*, cioè in padella di rame, orbato il foro colla solita mistura di calcee carbone (*siribiti*). Ed erano le margarite propriamente dette (cap. CXIII, p. 29. « Chi lavora a ferazo paternostri, non possi tenir più di una bocca di fornasa, e un fuogo e due garzoni e due lavoranti ; e chi lavora a tagliar la canna non possi tenir più d' un garzone senza lavorante »).

Le margarite (propriamente *perle*, dette anche *grani*) di maggiori dimensioni, si lavoravano egualmente nella fornace *a spiedo*, cioè avvolgendo la pasta vitrea, tratta dalla padella, attorno ad un cilindro di ferro. Questa maniera di lavoro, la quale non ammetteva l'uso di vetro di varii colori, sopra una stessa *perla*, e quella infinita varietà e quella delicatezza che si am-

(1) In una lista di merci del 1327 20 marzo (Commemoriali III, 29 t) leggo : « duodene centum de paternostris de cristallo. »

mirano nei prodotti dell'arte del *suppialume,* continuava anche nel secolo XVII; in seguito fu limitata a poche specie di perle assai grosse (cap. XIV, p. 24 t. 1604, 16 luglio: «Alcun capo maestro non possi dar canna da lavorar di sorta alcuna, così a spiedo come a ferazo, ad altri che non siano scritti capi maestri nella scola. — Cap. CXXXII, c. 32, 1609, 10 gen.: Ogni capo maestro dell' arte e scola dei *paternostreri da spiedo* possa tener 14 camini, e non più, d'una sola fornace.») Dopo il 1629 (29 aprile, cap. CXXXIX, c. 36) troviamo ascritti alla scuola dei *paternostreri* (lavoratori di paternostri e gioie contraffatte) *da vero, e cristaleri, i supialume* o lavoratori delle così dette perle alla lucerna.

Poi (cap. CLIX, p. 46) i paternostreri alla fornace, si divisero dai *suppialume*, potendo però a vicenda (cap. CLXVII, p. 46 t.) vender i prodotti delle due arti separate.

Ma il lavoro delle perle soffiate alla lucerna fu anche esso dapprima circoscritto alla sola imitazione delle gemme (granate ecc.) e delle *perle* orientali, donde appunto il nome generale a tutti i prodotti. E dicevasi l'arte dei *suppialume, sive delle perle false* (pag. 55 t. 1650, 23 marzo). Perle false inargentate o senza argento, « arte sola e peculiare a questa città. » (pag. 75 t. 1688, 27 settembre). Vincenzo Miotto supplica i capi del Consiglio dei Dieci, di poter continuare a far nelle sue fornaci l' antichissima fabbrica della canna « con quale si fabbricano *le perle false di vedro*, chiamate *perle da Muran,* non intendendo giammai ingerirsi in fabbricar *perle false,* solite fabbricarsi da suppialume, differente nella materia e nel luogo. »

Nello sviluppo dell' arte dei *suppialume* (1) i *paterno-*

(1) « Perle false » si lavoravano anche fuori di Venezia, ma da operai

stri rimasero un prodotto secondario, sinonimo però sempre nell' altro ramo dell' arte, delle *margarite* (p. 87 t. 1706, 8 maggio): « In materia di *paternostrami* o sia *margarite.* »

L' arte del margaritaio non aveva, rispetto alla produzione e al commercio, quell' importanza che ottenne in questo secolo, anche pel risparmio nelle *composizioni* e pel lavoro migliorato e accresciuto.

L' *arte* adunque *delle conterie*, risalendo nei tempi, si confonde con quella dei *cristallai* o lavoratori di cristallo di rocca, d' agate e di marmi *duri* (cap. XCVIII, p. 19. Il *segar* marmi, porfidi e serpentini, non sia più privilegio dell' arte dei cristalleri, ma possano lavorarli anche i tagliapietra.)

Dalla imitazione (*falsificazione*) del cristallo, delle gemme e delle perle, nacquero l' arte del perlaio alla fornace, a *ferrazza* e a *spiedo*, — e *alla lucerna*, cioè del *margaritaio* e del *suppialume.*

Nel 1731 (31 agosto C. X.) Andrea e Pietro fratelli Bertolini di Murano, presentavano al Consiglio dei Dieci una supplica affine di ottenere un privilegio per 20 anni, di far canna per conterie nella loro fornace da canna massiccia e smalto. Il Consiglio dei Dieci eleggeva, per averne un parere, una commissione di sette persone, le quali alla lor volta chiesero ai gastaldi delle due arti o *scuole* la loro opinione. Questi fecero valere alcune idee ispirate alla divisione del lavoro e ai principii economici

veneziani e con canna muranese. Per es. ad Ampezzo, da un Giovanni Menardo, e da altri *suppialume*, 1649, 30 aprile (v. cap. CLXXXII, p. 48 t.).

dell' epoca. Deplorano lo stato infelice dell' arte. I *grani grossi* (perle) dei *suppialume si eseguiscono in certa fabbrica in Boemia; per le perle argentate che avevano spaccio specialmente in Persia, non si hanno più commissioni.*

Ai margariteri fu sempre vietato il lavoro delle perle piccole fatte dai suppialume a grano a grano.

Circa alla proposta dei fratelli Bertolini: « La *canna fina* resterebbe per uso e lavoro dei margariteri, quali con l' uso di certe padelle di rame (dal 1817 *sostituite dagli abbrostitoi sferoidali* — tubi — di *ferro*) con pochi *fassi* fabbricano ... di lire 50 alla curta, onde resterebbe a questi un lavoro fino, ch' è l'unico nostro alimento et impiego, quale da noi viene esercitato a grano a grano, così che prima di fare lire cento devono consumarsi giorni almeno 40, il tutto a *lume vivo*, con grandioso profitto del dazio dell' oglio ch' è un capitale di Vostra Serenità, mentre la nostra arte umilissima ne consuma libbre 800 al giorno, per l' esercizio di questa fabbrica. »

Il Consiglio dei X lodava i Bertolini, ma licenziava la loro supplica.

IV.

I veriselli *e i primi vetri muranesi.*

Non è probabile che la Repubblica veneta abbia fatto oggetto di leggi l' arte vetraria, prima del secolo XIII. E sebbene le arti di vittuaria fossero sottoposte ad una magistratura (i giustizieri od officiali alla giustizia *vecchia*) anche nel secolo precedente (e può citarsi

a prova di ciò il calmiere pubblicato dal doge Sebastiano Ziani nel 1173), tuttavia io non conosco nè capitolari, nè leggi riguardanti la vetraria prima della seconda metà del 1200.

Era appunto di tale epoca incirca il capitolare indicato nella rubrica del codice originale donde trassi quello dei *cristallai* di cristallo di *rocca*, colla parola *fioleri*, e che poi manca nel testo, essendo il codice acefalo.

Venendo a dire dei particolari dell'arte, è opportuno distinguerne i rami in quello dei:

fialai (fioleri, verieri, *fornasieri* di Murano) e *cristallai*;
lavoratori di lastre e quari da specchio; *(specchiai)*;
lavoratori di canna e di smalti per conterie;
perlai;
stazioneri o venditori di vetri (1).

Le leggi del Governo veneto furono in generale rivolte a procurare al paese — secondo le idee dell'epoca — il sicuro possesso dell'arte, e la sua floridezza, vietando l'esportazione delle materie prime necessarie a comporre il vetro, e di quelle paste (smalti in stiacciate e in canna) che dovendo servire ad un lavoro successivo, potevano comprendersi nella classe medesima delle *materie prime*.

Curava la divisione del lavoro e la ripartizione delle opere secondo i bisogni del commercio; la bontà dei

(1) I rami però dell'arte secondo i prodotti, si dividevano in quello da vetri e cristalli; da lastre e specchi; da canna ordinaria per conterie; da canna per margaritai e piastre (stiacciate) di smalti.

prodotti, disciplinando l'ammissione degli artieri, costituendo nel gastaldo e nelle altre *cariche* dell' arte un reggimento interno amministrativo ; vietando l' uso di certe materie, e perseguitando gli operai che tentassero di piantar fornaci e lavoratoi in altri paesi.

L' esame delle poche leggi dal secolo XIII-XIV che ci restano, non basta a fornirci un concetto dello stato della vetraria muranese.

Troviamo nel 1275 (17 ottobre, M. C. *Fractus*, c. 52 t.) legge poi ripetuta nel 1282, 17 ottobre (Av. Comun, *Bifrons*, c. 12 t.) vietata l' esportazione del vetro, dell'allume e della sabbia o detrito siliceo, usato a fungere da acido silicico, nel silicato vitreo ; accennato a pesi e misure di vetro (1279, 3 agosto M. C. *Comune II*, c. 102 t.) che forse erano di tal materia anche un secolo prima (veggasi il calmiere Ziani, 1173); esentati da dazio i tedeschi *qui portant vitra ad dorsum*, fino all'ammontare di lire 10 (1282, 30 maggio M. C. *Comune II*, c. 138 t.); proibito di scaldar la fornace con altra legna che di olmo (*olnario* ed *olmario:* 1286, 6 nov. M. C. *Luna*, c. 75 t.); prescritta la durata dell'anno lavorativo, quindi esclusi dal lavoro alcuni mesi, pel calore eccessivo, e stabilito di non permetterlo che per eccezione (1286, 14 nov. M. C. *Zaneta*, c. 18) (1) ripartite le legna (1287, 22 nov. M. C. *Zaneta*, c. 37, t.: « i Giustizieri vecchi possano conceder licenza ai fioleri di Murano di mandar a prendere *qualunque legno* nei boschi, per le loro fornaci, fino

(1). 1289, 27 agosto M. C. Zaneta c. 63 : quel fialaio che lavorava in Murano il *fanò* (fanale di grandi dimensioni usato d' ordinario nelle galere) pel nunzio d'Ancona, possa condurlo a termine, sebbene sia trascorso il tempo concesso ai fialai pel lavoro ; e il nunzio possa farlo portar fuori di Venezia senza dazio.

a 2000 carri, e i giustizieri li ripartiscano fra loro; concentrate tutte le fornaci in Murano (1291, 8 nov.); ma poi concesso il lavorar vetro, vetri piccoli, *verixelli*, anche in Venezia, purchè il forno (*fornellus*) fosse distante dall'abitato per cinque passi almeno da ogni lato (1292, 10 agosto).

E nel 1296 (25 nov.) fu data facoltà alla Signoria (Doge e Consiglio minore) di concedere ad alcuni Muranesi da scegliersi, di fare in qualunque tempo i vetrami necessarii per le osterie.

Non era per anco ben costituita l' arte in Venezia, e già la speranza di lucri maggiori seduceva i Muranesi a trasferirsi in altre città d'Italia e in paesi stranieri.

Nell'8 gennaio 1295 il gastaldo ed una rappresentanza dell'arte dei *fioleri*, porgevano al Maggior Consiglio una supplica diretta a far che venisse vietata l'esportazione da Venezia, senza bolletta, di materie usate nella vetraria, partendo del continuo vetrai muranesi per *stati esteri*, e trovando grande facilità a ripatriare, per la piccola multa loro imposta.

Donde furono già piantate fornaci a Treviso, Vicenza, Padova, Mantova, Ferrara, Ravenna e Bologna, *le quali si mantengono con materiali estratti da Venezia*, « et homines dictae artis desertantur et extrinseci alevantur »; voglia anche il Governo far giurare gli esercenti l' arte, di denunciare chi sapranno che asporti materie usate nella vetraria. Fu tacciata di esagerazione questa supplica, « non avendosi memoria della esistenza di fornaci da vetro nelle città accennate. » Ma io credo che sarebbe stato inutile il chiedere quelle restrizioni, se il fatto non le avesse dimostrate necessarie, nei primordii di un' arte che prometteva assai bene; e

se i vetrai muranesi avessero esagerato i danni (che vediamo poi ripetuti e documentati fino negli ultimi anni della Repubblica) il Governo non avrebbe scritto a piedi della loro supplica le semplici parole: « Sicut ipsa petitio continet, ita fiat. »

Qualche cifra dei prezzi ci offre un decreto del Maggior Consiglio (1283, 2 aprile) che stabilisce doversi ripristinare una tariffa pel prezzo delle boccie, secondo la quale se ne venderanno 100 per lire 7 $^1/_2$ ed erano rivendute (?) dai giustizieri..... a quelli della ternaria (mercanti di grascia ed unti) a 21 denaro l'una (12 den. = 1 soldo). S'era poi accresciuto il prezzo di quei vaselli a lire 10 per 100, e i giustizieri allora le cedevano per 3 soldi di piccoli l'una.

Abbiamo veduto essersi fatta eccezione nel 1289, al termine dell'anno lavorativo, per un vetraio che aveva avuto commissione di fare un fanale pel nunzio (o per la città) di Ancona. Sei anni dopo in un decreto del 28 agosto (1305 M. C.) è parola di un « feralem (1) vitreum, ponendum super turrim Moli Anconitarum, pro quo miserunt eorum ambaxatorem » ed è data facoltà ai giustizieri ... di concedere ai fornaciai di compierlo, non occupandosi però d'altra opera.

Lo stesso secolo XIV ci reca qualche notizia di due prodotti della vetraria assai importanti: gli specchi e gli smalti.

Ecco i due ricordi:

1317 5 febbraio, Nicolò Cocco, Muzio da Murano e

(1) Nel codice del Piovego (Arch. gen.) doc. LXXXX, n. 634, 1330, 20 giugno, leggo un *Nozadinus a feralibus de confinio S. Salvatoris.* — Fanali sono nominati nel capitolare dei pettinai, 1297 (cod. 289 collez. ex Brera, Arch. gen. di Venezia).

Francesco, già coltraio a S. Bartolomeo, stringono accordo con un maestro tedesco (*magistro de Alemania*) « qui vitrum a speculis laborare sciebat, et fecerunt ipsum dictam artem laborare » incontrando grandi spese. Ma il maestro frattanto partì, senza aver insegnato loro quanto avesse bastato dell'arte. Rimanendo aggravati di debiti, non videro altro scampo che nella vendita di grande quantità di allume (*aluminis gatini compositi cum fuligine*) del quale però era vietato l'uso dalle leggi (1). Il Maggior Consiglio vi fa eccezione, e permette la composizione del vetro coll'allume.

Io avvisava bene adunque quando asseriva altrove che l'allume indicato fra le merci in carte del secolo XI, poteva esser usato per l'arte vetraria, anzichè per la tintoria.

Non è fuor d'opera per la storia della chimica il far notare l'uso antico in Venezia di quel sale (solfato di allumina e di potassa) preparato specialmente a Rocca (città della Siria) donde trasse il nome, la cui preparazione si vuole importata in Italia (ad Ischia) soltanto nella metà del secolo XV da un mercante genovese che viaggiò in Oriente.

Pare si accenni, colla denominazione di *allume di fuliggine*, ad uno dei metodi di estrazione di quel sale, abbrostendo l'allunite o gli schisti alluminosi, e lisciviandoli.

(1) Per esempio da quella del 1306, 29 marzo. Nessun vetraio, a cominciare dal 1.° maggio prossimo, pena lire 30, soldi 20 $^{1}/_{2}$, osi compor vetro colla fuliggine, e 1322, 10 marzo si vieta l'estrazione della fuliggine (sempre l'allume) da Venezia, per comporne vetro in altre città.

Se il lavoro degli specchi abbia continuato o no anni dopo, io non saprei dire; trovo bensì in una nota di merci del 1327, 20 marzo (Commemoriali, III, 29 t. all'Arch. Gen.) *duodene speculorum III* $^1/_2$ nel carico di una nave di Marino Longo.

1317, 25 settembre. Giovanni *fioler* di Murano, che lavora *opus smaldorum*, tenga fuoco senza norma di legge.

1330, 4 novembre. Fu già concesso a Giovanni vetraio di Murano, che abita in contrada de' SS. Apostoli, di far *vetri colorati per finestre*, poichè in quella contrada si lavoravano vetri piccoli. I giustizieri affermano ch'egli è « melior in dicta arte aliquo alio. » Gli si concede adunque come aveva domandato, di prender seco due maestri fialai soltanto pel lavoro di vetri colorati per finestre, e li faccia inscrivere nell' Ufficio (*Camera*) della Giustizia.

1318, 9 novembre. I Giustizieri concedano ad alcuni *fioleri* di Murano, di lavorar finestre pei *frati minori* di Assisi, fino al valore di lire 100.

Aumentata ai vetrai che avevano espatriato la multa (1), le fornaci restavano senza operai. Perciò si concedeva loro il ripatrio gratuito, purchè tornassero fra due mesi, e s'inscrivessero nell'arte dei fialai (nel capitolare), esercitandola liberamente in Venezia o in Murano (1315, 21 gennaio M. C. m. v. *Presbiter* c. 137 t.) S'erano richiamati anche nove anni prima (1306, 23 marzo M. C.) senza alcuna pena; se non fossero venuti, s'intenderebbero esclusi dall' arte.

(1) 1315, 29 luglio, M. C. da 20 a 50 soldi di grossi, sebbene in un decreto 1315, 21 gennaio (M. C. *more veneto* 1316) si dica ancora di 20 soldi.

E il secolo XIV si chiude, nella legislazione veneta, con due disposizioni circa l'appalto del lavoro di certi vetrami (1).

In questo secolo adunque noi abbiamo veduto lavorarsi in Venezia i vetri comuni, il *cristallo* a somiglianza del purissimo quarzo jalino (2); colorarsi il vetro in paste *trasparenti* e in corpo (*smalti*); tentarsi il lavoro del vetro per specchi. Nessuno poi avrebbe supposto che i nostri fossero iniziati nell' arte degli specchi dai *tedeschi*; vendessero come da loro ricercate, le falsificazioni del cristallo col vetro, ai *tedeschi*; e venissero

(1) 1378, 5 novembre, cap. 22 della *Mariegola dell' arte dei verieri di Muran*, 1441, 11 ottobre, ristorata 1793 febbraio, che si custodisce nell'Archivio e Museo civico di Murano.

In seguito a rimostranze del gastaldo e di una rappresentanza dell'arte dei *Verieri di Muran* il doge e il suo Consiglio stabiliscono che chi assumerà l'appalto delle *bozze*, da consegnarsi al magistrato della Giustizia Nuova, che le faceva distribuire ai tavernai, non possa oltrepassare in quel lavoro il termine dei nove mesi dell'annata. Accadeva infatti che alcuni, sotto specie di lavorar quelle boccie ed altre, della regalia solita a darsi ai giustizieri (pel valore di L. 50) lavoravano invece vetrami d'ogni specie. I lavori comuni, comprese le regalie, si doveano dunque eseguire nei sette mesi; negli altri due le boccie. E ciò affinchè « fra gli uomini della ditta arte sia egualitade, e l'inganni siano remossi. » Per egual motivo si stabilì nel 1397, 5 marzo, che l'incanto delle bozze per la Giustizia Nuova, non potesse venir preso per un periodo maggiore di un anno. E chi assunse quell'appalto per un anno non possa presentarsi alla *gara* se non dopo altri due anni.

(2) Ripeto, sebbene non ne sia chiaro il significato, il cenno di un'altra imitazione, o come dicevasi *falsificazione* del cristallo col vetro, nel decreto del M. C. 2 luglio 1345 che vieta ai vetrai di far *corporalia de vitro similia corporalibus de cristallo*, da loro venduti ai tedeschi « *in maximum prejudicium dicte artis.* »

I *corporalia* sono anche denominati *corpus de vitro quod sit corporale.*

essi sulla via di rinnovare il lavoro gentilissimo delle argarite e delle perle, *dai tedeschi* (1).

Così le tradizioni della civiltà dimenticate da coloro he ne furono gli antichi custodi, dovevano rivenire a ro per via di un popolo diverso, che serbò fino ai giorni ostri le sue antiche origini e tradizioni, e se ne gloriò ne godette fra noi ben lungamente.

(1) Mariegola dei verieri di Muran ecc. capitolo 115, 17 febb. 1501.

Convocato..... *capitulo artis vitrariorum Communis Muriani.... po-ta et capta fuit pars infrascripta* :

« perchè il mestier nostro delli verieri da Muran, fa ogni giorno cose ove per ingegno et subtilità di maistri, per l' esperientie, che si vedono r giornata, et acciochè sì nobile mestier romagni qui a Muran a lau-e gloria della Illustr. Signoria nostra et del mestier nostro.... et non dino in terre aliene ; essendo stato trovato nuovamente da anni vinti in a in circa da Todeschi, una invention de far far a noi verieri da Muran nne *de vero comun christalline et colorade de diverse sorti, le quali ro todeschi portavano in terra todesca ditte canne, et quelle scavezza-e et infilzade et lavorade le conducevano qui in Venetia et navegasse r Levante;* et essendo hora questa mercadantia in colmo et in gran re-ntatione per il ditto viazo, volendola conservar nel mestier nostro di verie-di Muran, come è conveniente, è necessario proveder di opportuno rime-io; però l'anderà parte che cadauna bottega de verieri da Murano et mai-tri di quella, possi far et scavezzar et far fare et scavezzare in casa sua et elle sue botteghe, et far far paternostri, curti et longhi, sì in Muran come uori di Muran, con tutte quelle manifatture, faccie et facciate si vorranno t saranno ordinate. Et similiter far, et far far cannelle et spolette, et tutte ose che potessero in advento occorrer del mestier nostro, sì in christallini ome de vero bianco, massizzi et soppiadi a torno et a muola et etiam sen-a muola, como a noi meglio parerà far del ditto mestier nostro, et uelle vender come si fanno tuti li altri lavori depenti, et doradi. Non po-tendo però niuno de ditti maistri de veri da Muran lavorar nè far lavorar altre canne che quelle che fanno nelle sue botteghe proprie ; nè anco sfor-zar alcuni mercadanti, nè persona che comprasse da loro canne che i non possino far scavezzar et lavorar a chi li parerà et piacerà in Venetia overo in Muran.... sotto pena a chi contrafarà, de lire cinquecento de piccioli. »

V.

Il secolo d' oro.

Nell' infanzia delle scienze, fu necessario più che nei tempi posteriori, il serbare con cura le norme, i trovamenti, e i progressi delle industrie. Questo ufficio ebbero il Governo e le persone che esercitavano le arti, riunite ed organizzate in corporazioni.

Il Governo mirò anche in questo (secondo le idee economiche e le condizioni politiche del tempo) a procurare la maggior floridezza delle industrie nel paese, e il privilegio della produzione. Ma, anche a parte l'instituzione od approvazione politica, gli stessi operai sentivano il bisogno di discipline che comprendessero l'amministrazione e la scienza empirica, — in una parola il bisogno di *governo.* Lasciamo, perchè oramai affatto oziose, le indagini e i giudizii sui vantaggi e sui danni del sistema delle corporazioni artistiche; e affermiamo piuttosto che nel medio evo, non esistendo, o assai imperfetti, gl' insegnamenti delle scienze, quel sistema se non favorì lo sviluppo, giovò certo alla conservazione e al buon governo di alcune industrie speciali. Fra queste collocheremo la vetraria, che nella parte tecnica, come nella così detta *chimica*, era appoggiata unicamente al praticismo degli operai.

Il Governo sorvegliava e reggeva le industrie, mediante leggi generali, istruzioni e capitoli pubblicati da magistrature particolari o da commissioni alle quali affidava l' economia dell' arte. Essa medesima poi, governata da una presidenza (gastaldo e *banca*) presenta-

va ai magistrati il proprio capitolare, o complesso di discipline per l'ammissione e i gradi dell'esercizio, pel tecnicismo, e per l'economia. Non era dunque una mano di ferro che gravasse sull'industria, ma era l'intelletto del bene, quale era possibile nel medio-evo, che governava le arti; era l'orgoglio della propria industria, l'amore fratellevole, e l'odio contro i mestieranti, profanatori sacrileghi del lavoro.

Ora tutto è libero, nè io pronuncierei queste parole men che lietamente, se questa libertà fosse sempre coscienza del bene, disciplina, desiderio continuo del meglio. Se all'industria questa smisurata libertà mostrasse di aver sempre giovato; e se non rimpiangessimo troppo di frequente l'altezza raggiunta in altri tempi dall'industria nazionale, come una vana speranza, non dovuta soltanto a cause commerciali.

L'arte nel secolo XV produceva vetri mirabili, che abbiamo veduto imitati, se non superati, dagli operai 'accolti e diretti dal valente e coraggioso avv. Antonio Salviati, quattro secoli dopo.

Già prima, cioè non più tardi del secolo XIII, essa 'ra come ho detto, costituita in corporazione. Ma nel 400 soltanto cominciò a dividersi nei rami del *veraio*, del lavoratore di lastre (*quari*) per specchi, del *iargaritaio* e del perlaio; nel XVI, se ne staccò il rao dello *specchiaio*. Nello stesso secolo, sorse o meglio i organizzò, un mestiere sussidiario, quello dei vendiori, *stazioneri* o bottegai. Queste figliazioni segnano aumento e il progresso dell'industria. La quale daprima bastava alla propria economia e alle esigenze del onsumo, come arte singola; in appresso dovette provedere a nuove industrie, o ad importanti specie di pro-

dotti che richiedevano cure e direttive particolari, e costituivano un ramo ben distinto dell' arte stessa.

Essa cominciò adunque col provvedere ai bisogni del vivere: ecco l' arte dei *fioleri*, che aveva capitolare nel secolo XIII. Poi accudì a colorare il vetro (1) e a smaltarlo, e produsse quelle mirabili opere che gareggiano *in pregio* coi vetri romani antichi ricordati dagli storici. Poichè circa alla *bellezza* può dirsi che li superino (2).

(1) Nella metà del secolo XV l'arte del colorare il vetro era giunta a contraffare le gemme, in modo che il Senato decretava (1445, 19 ottobre Senato *Terra* I, 170) « l' andera parte che da mo avanti che da alguna persona sì terriera choino forestiera, sia de che condicion se voglia, che conzera o fara conzar alguna *piera contrafacta al diamante*, nè algun *vero rosso* forado o no, cum botte e colpi, *ne dopii* alguna pizola cum botte e colpi *a forma de rubini o ballassi* ecc. chaza a pena per chadauno et chadauna fiada che sarà trovadi, de star ani do in una prexon de soto et pagar ducati 1000 ecc. »

(2) Scrive il Lazari illustrando un vetro custodito nel Museo Correr in Venezia.

« Coppa nuziale, del 1440 circa, in vetro azzurro, messa a dipinture di smalto ed a dorature a fuoco. col piede a tromba; altezza totale della coppa col piede 18 c., apertura alla bocca diam. 20. Le pareti della coppa si adornano di due medaglioni tra fregi d' oro, entro l' uno dei quali è il busto di un giovane in berretto e costume italiano della prima metà del quattrocento, rivolto di profilo a manca, e che stringe colle mani una palma; nell' altro un' effigie di giovinetta di profilo a destra, con bizzarra cuffia sul capo, rialzata sopra la nuca.

» Tra i medaglioni, due gruppi di figure, l'uno esprime una cavalcata di sei donne verso una fonte, l' altro ce ne mostra quattro svestite ed immerse nella fonte, e due ritte su di essa. Chiudonsi le dipinture tra due fasce di dorati arabeschi, ed altri ricoprono il piede.

» L' arte muranese del medio evo non ci tramandò monumento più singolare e prezioso di questa coppa. Se la ho detta *nuziale*, gl' è perchè ravviso ne' busti l' effigie di due sposi; la data approssimativa del 1440 è giustificata dal loro costume. I busti sono di corretto disegno e di finis-

ıntichità infatti, come dissi, quando fece oggetto di re diligenti il lavoro del vetro, lo considerò come a pietra preziosa, e preferì le difficoltà del tornio a elle del soffio e della forbice. I *fioleri* venuti i primi, ıasero gli ultimi. La composizione e il lavoro del vepiù eletto *(cristallo)* incoloro e colorato trasparente, ono opera dei *cristallai*, dapprima imitatori, anzi *falicatori* del cristallo naturale.

Gli *specchi*, le *margarite*, le perle alla lucerna, pre:o uno sviluppo considerevole e richiesero la costizione di altrettanti rami d' industria.

Infine la *vendita*, soggetta, come la compera, e il nsumo, a minute leggi.

Nel 1441, addì 11 ottobre, il gastaldo dell' arte dei leri di Murano coi suoi compagni, si presentarono a colò Bondumier, Girolamo Querini e Andrea Barbajo provveditori di Comun ; Girolamo Contarini, NataMalipiero e Zaccaria da Mosto giustizieri vecchi, e li egarono di voler correggere « el capitolar suo » che nteneva *molti ordini contraddicenti.*

Questo capitolare o *mariegola* (madre-regola) statudell' arte che comprendeva le disposizioni prese nei rii tempi dalla corporazione dei vetrai lavoratori a

10 lavorio, non altrettanto può dirsi delle figurine muliebri, alquanto ze. Il gusto dei fregi dorati è squisito, ma stante la difficoltosa applicione dell'oro alla superficie del vetro, molti se ne perdettero, e appena a lieve appannatura ne indica l' andamento. La vetrificazione degli alti, massime di alcuni colori, non riuscì guari a bene. Avuto riguarall' epoca ed alla qualità del lavoro, parmi non si possa attribuirlo ad ri meglio che ad Angelo Beroviero. »

(*Notizie delle opere d' arte e d'antichità della raccolta Correr di enezia*, scritta da Vincenzo Lazzari. Venezia, tip. Commercio, p. 96.)

soffio, fu trascritto nel 1525 addì 1.° marzo, mentre era podestà di Murano Marino Gisi, e gastaldo dell'arte Vincenzo Brunoro (1).

Nel 1794 finalmente la *mariegola* dei *verieri* veniva ricopiata, dall'esemplare corroso, sotto il reggimento di Tommaso Barbini.

Queste cure per la conservazione di un regolamento interno, non debbono sfuggire, come minuzie cancelleresche, a chi ricordi che se esso favoriva alcuni, era anche pei più una disciplina e un continuo freno. L'amore alle tradizioni e alle memorie è gentile in qua-

(1) La « Mariegola dell'arte di verieri da Murano » si custodisce nell'Archivio Civico di Murano. Comincia: « In Christi nomine amen. Se darà principio de transcriver de verbo ad verbum in bona littera tutti li ordeni et capitoli contenuti nella mariegola de l'arte di verieri da Muran, a beneficio et comodo de tutti che esercitano l'arte preditta; per esser essa mariegola vechia et scritta de diverse man, et in alcuni lochi caduca; et questo sotto il rezimento del magnifico misser Marin Gisi honorando podestà de Muran, et al tempo de li infrascritti alla bancha, cioè ser Vicenzo Brunoro Gastaldo, ser Domenego da Endrigo, ser Lunardo caner compagni, ser Bernardo da l'Aqua, ser Vettor dal Gallo, ser Alovise Ducato masser, et ser Domenego Moro scrivan, l'anno della nostra salute MCCCCCXXV, adì primo de marzo. »

La rubrica sommaria di questa *mariegola* contiene le denominazioni seguenti: « Nobiltà dell'arte di veri, sottoposta al Consiglio di X (e qui sono notati i numeri dei capitoli); elettion de gastaldo et bancha, et sua libertà; non si possi lavorar se non a Muran, nè si possi portar l'arte fuori; non si possi portar fuori robbe pertinenti all'arte; quelli che possono esser patroni de fornasa; quelli che possono lavorar a Muran et che non siano forestieri; il tempo di poter lavorar, et quando si debba metter fuogo; accordi tra padroni e mistri; ordini fra li patroni, di lavorar, e di tener veri; gravezze che devono pagar li verieri; vendadori a Venetia; ligadori, bolladori e mezzani.

lunque classe sociale s' incontri. Questa fierezza del privilegio, sebbene per gli economisti sia un errore, nascondeva un nobile orgoglio, e risparmiava all'arte molte vergogne. Non richiamiamo in vita ciò che non è necessario pei tempi nostri, ma lodiamo quegl' intendimenti e quei risultati.

Il capitolare, corretto nel 1441, trascritto nel 1525, e ristorato nel 1794, comprende capitoli e copie di leggi a tutto il 1806, cioè sino al principio del I. Regno d'Italia, che abolì le corporazioni delle arti.

Io ne raccolsi alcuni appunti e li metto in fine di questi cenni. Vi si trattano, assieme, di norme tecniche, di amministrazione dell' industria, e di mutuo soccorso.

La parte economica dell' arte è meglio ordinata in altro capitolare del 1787, pur custodito nell' Archivio di Murano.

Nel 1436 si instituì (e forse si ordinò) la *scuola* dei venditori di vetri, o *stazioneri*, che avevano il diritto esclusivo di tale spaccio. Nel 1438 erano quarantuno; nel 1768 (30 aprile) l' arte fu sciolta, e la vendita restò concessa soltanto alle maestranze di Murano che non fossero state comprese nel comparto o ripartizione annuale dei lavori (1).

(1) La *mariego'a* dei venditori di vetri di Murano si custodisce nell'Archivio generale di Venezia.

Essa comincia (pag. 1) « Corando li anni del nostro Signor miser ihesu christo, mille e quatrocento e trentasie, a dì sie del mexe de luio fo comenzado questa nostra benedeta fraternitade e scuola....» Più oltre : « Se metessemo a redificar questa nostra benedeta fraternitade »... ..

Poco dopo il 1500 (p. 22) vendevano « veri christalini schietti.... dorati et smaltadi, lavoradi de prefil et a mordente. »

A pag. 228 è trascritta la terminazione 6 aprile 1768 della Conferenza

È moderno un manoscritto (che fa parte dell'archivio dei Giustizieri vecchi nell' Arch. gen.) contenente la « distributiva dell' arte de' specchieri, intorno le convocazioni de' capitoli, al modo dell' elezioni delle cariche, alle ratifiche, contumacie, conferme, rifiuti e dispense dalle cariche stesse. »

È diviso nelle rubriche : *Distributiva*, *pietà, economia*, *polizia*, *custodia*.

Nella collezione Cicogna presso il Museo civico Correr, si custodisce la mariegola degli specchiai (1) ed un sommario ne possede l' Arch. gen. ai Frari (2).

Dopo il tentativo infelice del 1317, continuò in Venezia l' uso degli specchi di acciaio nel secolo XV e sin presso la fine del successivo. Infatti è ricordato nella *mariegola*, che un Francesco Zamberlan addì 26 giugno 1572, godeva di un « privilegio per specchi d'acciaio »; e per certe contese coll' arte degli specchieri, dimostrava loro (31 luglio) quanta diversità v'aveva fra « il sgassegar, incollar, spianar, sponziar, tagliar, metter la foglia ed altri magisteri, — e l' arte di lustrar e fregar gli specchi di azale et altri acciari.» Due anni dopo però (1574, 14 dicembre) lo si ammetteva all'arte senza fargli subire alcun esame, purchè comunicasse ai confratelli certi suoi metodi di « fregar, lustrar e compir gli specchi di Murano. »

Ma l' arte in Venezia fu più antica. Si diede il merito

dei Censori ed Aggiunto ed Inquisitorato alle arti, approvata dal decreto del Senato 30 aprile 1768.

(1) Codice 2810, sec. XVI, 2811, sec. XVIII.

(2) Nell' Arch. dei Censori.

della prima introduzione ad un Vincenzo Redor (1) detto anzi « l'inventor et fondator di specchi cristallini » che ottenne il privilegio di poterli fabbricar egli solo per 25 anni.

Nel 1507 invece, i Dal Gallo presentavano al Consiglio dei Dieci una supplica per un eguale privilegio, vantando di avere « con lo ingegno, fatica et spesa nostra, *tandem* trovà el secreto de far specchii de vero cristalin, cossa preciosa et singular; per non esser in tutto el mondo se pol dir alcuno habia questo secreto che sia bon et perfecto, salvo che una sola casa in Alemagna, quale ha corrispondenti cum un'altra in Fiandra, de dove se fornisce .... tuto el mondo: vendendo a precij excessivi a suo modo.... »

E lo ottenne ai 19 maggio di quell' anno.

Non così Girolamo Magagnati nel 1554, il quale domandava al Consiglio dei Dieci di poter lavorare in Murano una « nova inventione de vedri da spechi da lui inventata. » E fu licenziato.

Nel 1569 i lavoratori di specchi si univano in corporazione o scuola, e i Provveditori di Comun e i Giustizieri vecchi approvavano i capitoli della loro *mariegola* (1569, 28 febbraio m. v.) stabiliti da 60 dell' arte; onde furono pubblicati.

Lo specchio (*luse, lustro*) era dipinto dai miniatori e dai *dipintori*, e sul vetro, e sulla cornice (cassa) di ebano con oro, di rimessi tarsiati, di madreperla; poi messo in commercio. Perciò erano frequenti i rapporti e le liti fra gli specchiai e i *marceri*, i *miniatori*, i *muschieri* e i *marangoni*.

(1) Così in una memoria senza data della mariegola di Madonna S. M. dei Marceri, restaurata l' anno 1789.

L' arte fu regolata dapprima da sei presidenti; si stabilirono le *prove* pei capi maestri, nel dimostrare di saper *spianare* e *lustrare un vetro della misura da* 17, e *mettergli la foglia.*

Ma se fino dalla instituzione della scuola, si deplorava che alcuni portassero l'arte a Padova, Vicenza e nel Bassanese, e la insegnassero a *persone estere*; e se si accenna agli *specchi di Alemagna* che giungevano nel fondaco dei tedeschi, l'arte fu ferita nel cuore quando Colbert le diresse contro tutte le seduzioni, per toglierle i migliori operai. Ed è notevole ch' egli si volgesse a Venezia, la cui Repubblica era pur sì famosa per leggi severe e per acuta inquisizione; e non alla Germania, che forse la aveva preceduta nel lavoro degli specchi.

Ciò dimostra quanto maggior progresso avesse fatto l' arte fra noi. Nè erano soli i francesi. Gl' inglesi erano contenti di estrar da Venezia *specchi greggi* o *quari* per specchio (1).

Il sig. Agostino Cochin, membro dell' Istituto di Francia, mi fece l'onore di consultarmi per una sua operetta « La manufacture des glaces de Saint Gobain, de 1665 à 1865, histoire d' une des compagnies fondées par Colbert » (Paris, Raçon et Comp. 1865, di pag. 192.)

Egli la comincia con un cenno « sull' industria degli specchi a Venezia » e ci rende questa giustizia:

« Puisque nous avons dérobé a Venise ses mirois, industrie qui n' existe même plus chez elle, il est juste d'en rappeler le souvenir, et cela n' est pas inutile à

(1) Specchi si collocavano anche nei cuscini. Che cosa fossero poi gli specchi *increspadi* non saprei.

notre propre instruction. Colbert prit à Venise ses procédés, mais aussi ses réglements. »

È un libro che mèrita di esser letto.

Mentre l'arte emigrava in Francia, a Venezia decadeva, ed ebbe anzi in qualche epoca tali strettezze da dover cercare un farmaco nell'incerto aiuto del prestito.

Nel 1622 infatti ne contrattava uno per 10,000 ducati, (31,000 lire it.) per « far un sovvegno che comperasse gli specchi dai confratelli poveri, rivendendoli poi con vantaggio. »

Un innovatore come il Zamberlan, ma di lui meno fortunato, fu Giovanni Croce, il quale offriva al Consiglio dei Dieci di partecipare all'*arte un secreto* per migliorare la politura e la spianatura degli specchi. Ondo il Governo voleva gli fosse assegnata una *contribuzione* sopra ogni *quaro* lavorato con quel nuovo metodo. Ma non era il Governo cui non garbassero le novità. Gli specchieri si presentano al Consiglio dei Dieci, e rifiutano di usare quel secreto! (1719, 21 maggio).

Come pei prodotti degli altri rami della vetraria, stabilivano o approvavano i magistrati, i prezzi degli specchi e dei lavori di *spianatura* e *lustratura*. Vietavano per queste certi metodi ch' erano stimati nocevoli. Dovevansi *spianar* sulla pietra, *lustrar* sulla tavola, e non *con tappi*. Le botteghe od officine, visitate dal Gastaldo nelle sue *camminate* inquisitorie, erano allora nelle contrade di s. Felice, s. Sofia, ss. Apostoli, s. Canciano, s. Maria nova, s. Marina; alle quali furono aggiunte S. M. Formosa e s. Zulian (1).

(1) Il sommario della Mariegola degli specchieri custodito nell'Archivio generale ai Frari, giunge al 1760, 26 novembre.

Sostituito dagli stranieri al *soffio*, pel quale gli specchi erano naturalmente più apprezzati quanto maggiori n' erano le dimensioni, la *colatura*, l'arte andò decadendo circa la fine del secolo XVII, per la introduzione degli specchi di Francia, Spagna, Vienna, Boemia; si perdette il commercio col Levante (Smirne, Costantinopoli, Cipro, Aleppo, Soria, Egitto), e finalmente ai tempi nostri si estinse con un ultimo tentativo del Zecchin (1840).

Tuttavia poichè anche i ricordi storici sono di qualche conforto, Murano può andar superba di aver avuto nell' arte degli specchi una fama universale, che non ebbero nè le nazioni che a lei la insegnarono, nè quelle che la impararono da lei.

I varii rami dell' arte dipendevano nella parte economico-disciplinare dai Censori.

Nell' archivio di essi si custodiscono circa 60 filze di carte circa la distribuzione delle persone dell' arte, la polizia, i prezzi; quattro in quello degl' Inquisitori di Stato (*arti e mestieri*, f. 1 Muranesi, suppliche, reclami, miscellanea; f. 2 arte vetraria, cristalli, conterie,.... fabbrica di bottiglie,.... fornace di canna, di smalti, margariteri; f. 3 mosaici, perleri, *soffiadi*, specchieri, quari e lastre, verieri; f. 4 informazioni, lettere, riferte); e molti altri documenti nelle buste della Compilazione delle leggi (*Arti* dalla busta 47 alla 59 inclus.) (1).

(1) Fra i libri moderni che trattano dell' arte vetraria pubblicati in queste provincie, ricorderò l' opera *sul modo di tagliare e di applicare il mosaico*, per nozze Bertolini Bigaglia. 1858; — *Dell' arte del vetro per mosaico*; tre trattatelli del secolo XIV e XV ora per la prima volta pubblicati. Bologna, Romagnoli 1864; gli articoli nella *Ri-*

Dalle loro note si possono trarre molte cifre del nu-
ero dei maestri e degli operai, sulla produzione, sul
nsumo delle materie prime, e sui tentativi di appli-
re all' industria i principii della scienza, e i miglio-
menti introdotti presso altre nazioni.

Nel 1765 v'erano maestri di *quari* e lastre 119; i vasi
ano 66.

Nel 1766 v'erano maestri di *quari* e lastre 123; i vasi
ano 71;

in tutta l'arte maestri 259; dei quali erano occupati
li 154, e 105 ricevevano l'assegno di ducati 70, cioè:

ari e lastre,	maestri in	lavoro 66	con	assegno	59
a rui	»	»	2	»	6
a soffiati	»	»	64	»	23
a canna	»	»	20	»	13
a smalti	»	»	2	»	4

Nel 1768	maestri	da canna	30	con vasi	26
»	»	da quari e las.	126	»	93
»	»	da *gotti*	89	»	21 (1).

Da una statistica del 1773 pubblicata dal fu co. A-
ostino Sagredo (*Sulle consorterie delle arti edificative*
n Venezia. Venezia, Naratovich 1856, p. 255) si trae
he i *margariteri* erano: capi maestri 100, figli di ca-

ista veneta del 26 aprile 1856, n. 2 e segg. dell'avv. Scrinzi: *Sul-*
arte vetraria sino al secolo XVI ecc.

Nella collezione Cicogna, ora presso il Museo Correr, sono da ve-
ere i codici: 2822, n. 3; 2902 n. 9; 2808, 2809; 1172; 1232 n. 499;
421; la *matricola dell' arte dei* margariteri o *cristalleri e antica-*
nente paternostreri, suppialume ecc. Codd. 2820 e 2821.

(1) Archivio Censori f. 1 *Arte dei verieri da Muran*. — Censori f. 4,
Arte de margariteri.

pimaestri 70, padroni di fornace 26; e che avevano banchi di negozio o mezzadi 11, fornaci 26.

I. *suppialume:* capi maestri negozianti 21
» operai 274
botteghe 7, mezzadi 21

Fornasieri da vetro: padroni di fornace 31; maestranze 257; maestranze sopranumerarie 60; allievi 35.

L'arte adunque contava un numero d'operai sovrabbondante.

A questo sconcio economico si aggiungevano le continue lotte per giurisdizione, e i tentativi di sfuggire alla sorveglianza del comparto e alle leggi.

Scriveva, per esempio, un padrone di fornace *a spèo* all'Inquisitorato: «L'arte dei margariteri è composta di due colonnelli, l'uno deto *da spiedo* et è il primario e più antico, che fabrica un genere di contaria grossa, ma la più perfetta et in conseguenza di maggior prezzo, perchè maggiori sono le spese ed il tempo che vi si impiega nel ridurla.

L'altro posteriormente derivato, è detto *da ferrazza*, che fabbrica anch'esso un genere di contaria di pari grossezza, ma in diverso modo e con più facilità e riesce meno perfetta e di minor spesa e costo, e vien detta *contaria da Lisbona*, ossia di mezza libbra, e questa oltre altri 400 e più generi di contaria più minuta, cannette et altro, che non possono esser lavorati da quelli di spiedo, li quali si restringono a pochissimi capi.... »

Come fra i margariteri *da spèo* e da *ferrazza*, così l'interesse accendeva spesso lunghe querele fra loro e i *suppialume;* fra i *vetrai* e i *venditori;* fra gli *spec-*

iai e le altre arti che adornavano o mettevano in mmercio i loro prodotti.

Lagni per la mancanza della *canna* da parte dei ırgariteri, poichè l'arte era divisa in fornaci nelle ali si componevano i vetri colorati in *trasparente* in *corpo*, e si stiravano in canna, e in forni di riduıne della canna in margarite. Allora il Magistrato (1) commetteva la definizione al Gastaldo. Questi concava il Capitolo dei padroni delle fornaci, e considera che una fornace di margariteri non *poteva ridurre* *ù di* 400 *libbre di canna*, cioè « in tutte le 22 forci che esistono, la somma di libbre 44,000 per setnana, computando la settimana di 5 giorni. Le forci invece che esistono adesso fanno da circa 60,000 ıbre di canna per settimana, sicchè dibattendo il nsumo de' margariteri dal ricavato della canna di ırano, risulta che non solo l'arte de' margariteri ha suo bisogno, ma che sopravanzano libbre 16,000 per ttimana.

» Ventidue sono le fornaci dei margariteri e 26 sono rasi delle fornaci da canna di Murano; dunque ve sono quattro di più del bisogno. »

Il numero dei perlai alla lucerna variò fra il 600 il 1000.

Nel 1778 erano fra capi maestri, serventi e donne 2 (2).

(1) Censori, 1781, 20 febbraio m. v. filza *diversorum* 1 agosto 1780 a maggio 1796.

(2) Capi maestri esercenti capaci al Capitolo 240, non capaci 40, non rcenti 9, giovani da servizio o garzoni 58; donne 315.

Di questi erano mercanti 18, lavoranti *da suppiate* 70, lavoranti

Nel 1783 erano 692 (1); e giunsero fino a 991 (2).

Il *comparto* dei margariteri nel 1765 era questo: fornaci da negozio 12; comuni 12; a spiedo 2; padroni 26; uomini 106; lavoranti 18 ed altri 11 pel lavoro di alcuni mesi, putti.

Nel 1779: fornaci 26; capi maestri 107; putti figli dei capi maestri lavoranti 54; facchini 20; donne per la infilatura 1400. Classe degli smalti: maestri 8 (impiegati 7, sopranumerarii 1); classe da canna 31 (impiegati 16, sopranumerarii 15); garzoni 4.

Una *ricerca grandiosa* di conterie ebbe luogo nel 1754 e spinse i margaritai ad erigere perfino cinquantadue fornaci. Mancava però la mano d'opera, perchè tra capi maestri, padroni, capi maestri operai, lavoranti e putti figli di capi maestri, non si avevano che 130 artieri (sic).

Quari e lastre 1779 (3): maestri 134 (impiegati 72, sopranumerarii 63), garzoni 33, garzonetti 18.

Rui, soffiati: maestri 4 (due impiegati, due sopranumerarii); maestri 106 (impiegati 93, sopranumer. 13); garzoni 23; garzonetti 15.

1777. Presentarono le polizze per l'erezione di fornaci

sopra il ferro 556, graziati 9, non esercenti 9 (V. Censori f. *Perleri* 1778). E veggasi nella filza n. 2 *arte dei perleri ossia supialume* alcune tariffe manoscritte, dal 1739.

(1) Capi maestri negoz. 19; lavoranti 267; non esercenti 7; lavoranti graziati 8; putti che lavorano 51; femmine 340; in tutto 692 (V. Censori f. *Perleri XIX*).

(2) Censori Vetraria n. 5, *perleri*. Dei 991, 263 erano incapaci. Su 800, 300 lavoravano le perle dei numeri bassi, 100 i soffiati e 400 gli altri.

(3) Censori f. *quari e lastre* n. 1779.

da *quari* grandi 1; da *quari*, lastre, cristalli 1; *quari* e lastre 11; *suppiadi* 2; smalti 1; canna 2.

Non presentarono polizza per quari e lastre 9; canna 2; canna da smalto 1; cristalli 1; smalti 4 (1).

Specchieri — capimaestri 440 (negozianti 24, fratelli di negozianti 4, figli negozianti 8, capi maestri che non esercitano 35; capi maestri che lavorano in tutto 379; figli di capimaestri che lavorano, non descritti 50, mogli di capi maestri che lavorano 140, figlie di questi che lavorano 70, vedove che lavorano 30, in tutto 669).

La bassa maestranza costituivano i facchini *(furlani)* serventi nelle fornaci, e nella spianatura e lustratura degli specchi.

1771-72 ne erano impiegati nelle fornaci di Murano: fornaci da lastre 19, da vasi 4, *furlani* 133, da smalti 5, *furlani* 13, da canna 5, *furlani* 36, da quari greggi 2, *furlani* 18, da cristalli fini 2, *furlani* 8, da *quaretti* e lastre 4, *furlani* 32, da suppiadi 3, *furlani* 18, facchini da legne 32, da ingredienti 8, in tutto 298.

1779, *furlani* spianadori descritti 55 (lavoravano 33), *lustradori* descritti 96 (lavoravano 30); 1786 *lustradori* permanenti circa 126, dei quali cinque erano capi; 1788 i *lustradori* degli specchi della misura *del dieci* detta *dell' ebreo* erano tra Venezia, Friuli ecc. 168.

Qualche cifra del consumo delle materie prime.

Dal 1770 al 1778 il consumo delle ceneri di Sicilia fu di due milioni e mezzo di libbre all'anno.

Dal 1783 al 1788 l' entrata conosciuta dello smeri-

(1) Censori f. *Muranesi X.*

glio, usato anche per gli specchi, fu di libbre 242,863 da luoghi esteri, e di 18,111 da luoghi sudditi, l'uscita di 52,882 da luoghi esteri, 201,001 da luoghi sudditi. Ma essendone molta quantità trasportata sui bastimenti come zavorra, queste cifre sono lontane dalla realtà.

Le legne per la lavorazione 1795-96 in fornaci 36, con vasi 157 furono di passi 11,735; si calcolava che un vase consumasse passi 1 $^1/_2$ alla settimana, e in 44 passi 66. La legna allora costava lire venete 55 al passo. Una fornace di margaritaio impiegava 35,000 libbre di cenere all'anno.

E in un anno si riducevano 100,000 libbre di canna In un *bilancio* della fine del secolo passato si dimostrò che il lavoro della canna era passivo.

Calcolavasi il numero di vasi 6 (pel bianco, nero. pavonazzo, cristallino, granata, rosso, acqua marina. aerino, lavanda chiaro, lavanda carico, cannette nere, cannette colorite), il prodotto in un anno in libbre 461,025; il ricavato in ducati 20,962,15, e dimostravasi una perdita di ducati 1770.18.

Delle tariffe ne citerò una assai minuziosa (1) del 1776

(1) Censori filza *atti e terminazioni arte vetraria XXVI.* Tariffa del valore dei quari cogli accrescimenti della mezza quarta per ogni misura eccedente quelli di 3, bastardi, gradatamente in oncie col rispettivo suo valore ragguagliato sulla base dei prezzi nuovamente regolati

In un elenco di prezzi di specchi, forse dell' epoca democratica trovo indicati i seguenti: « luce da specchio di quarte 6; luci in cornice de perer; — di perer d' un pezzo; — di fagher; — colorati per levante; — in carton per levante; — in curame; — di carton argentati; — alla persiana da due bande; — stricche da carrozza; — specchi alla flamminga o catenelle; — specchi mode dorate d' intaglio con cornici non dorate; —

che comprende le misure e i prezzi dei *quari* da X dalla lunghezza di poll. 8 ½ a quella di 42, dalla larghezza di 6 ½ a 33, e dal prezzo di soldi otto veneti a quello di lire venete 98; ed una delle perle (1) che comprende 62 specie principali, e un numero grandissimo di sottospecie.

Al cadere della Repubblica v' avevano in Venezia 8 botteghe di vetri, tre di cristalli, 7 *posti* di banchetti disposti, due vacui.

A Verona e a Bergamo si recavano annualmente, autorizzati, alcuni vetrai muranesi a lavorar di *soffiati*.

con intaglio e stricche di vero all' uso di Francia in bassorilievo; — in soaze (cornici) di cristallo e metallo; — id. in legno; — id. a capillo e specchi di lastre con soaze di argento; — ottangoli; — da due onde. »

(1) *Tariffa dei prezzi* — 16 settembre 1800 Venezia.

Tariffa dei prezzi di tutti li generi appartenenti all' arte dei perleri di questa città, attualmente inservienti al commercio sì del levante che del ponente, con loro rispettivi diversi pesi e misure, attualmente in uso, formata da noi Antonio Valle ed Antonio Rubbi, periti a tal oggetto eletti dal Capitolo generale dell'arte suddetta ecc. La misura è il piede veneto, il peso è sottile.

Tariffa a lume per levante, approvata dal Senato 1763, dal n. 1-25 settembre 1800 per Aleppo 26-33.

Levante, Tripoli 34-135.

Ponente, Germania n. 1-11.
Spagna « 12-81.
16 settembre 1800.

N. 82-186. Londra ed Olanda.
187-194 Spagna.
195-204 Lisbona.
205 540 Costantinopoli.
541-562 Valacchia.

(Arch. Gen. *Miscell. Codici* N 641).

Nel 1777 erano: *buffadori a scagno* 5, maestri servienti i *buffadori* 5, *gotteri a scagno* 19, *maestri da suppiadi* 1, *gotteri* servienti 14.

VI.

Gli studii, la scienza; le bottiglie ad uso d'Inghilterra.

L'industria muranese procedette e fiorì col solo empirismo. E nella composizione delle fritte e nel soffio, l'operaio ebbe a guida gli ammaestramenti della esperienza altrui, il buon gusto naturale, e le regole apprese nel tirocinio dell'arte. In fondo era scienza inconsapevole di sè. Questa però fu sufficiente per un certo periodo, pur lungo, quando gli altri popoli cioè non avevano applicato all'industria le norme della vera scienza — la chimica e la fisica. Ma la decadenza dell'industria muranese non è da attribuire soltanto all'avversione dal ricorrere alla scienza, nè all'amor tenace alla pratica, nè alla emigrazione degli operai.

Cause ben più efficaci ne furono lo svolgimento della civiltà in altre nazioni fornite di mezzi più considerevoli di popolazione e di ricchezza, o più opportuni di territorio, di materie prime, di forza motrice. Onde il lavoro degli specchi, perduto irreparabilmente, e quello dei cristalli con poca speranza di poter farlo rivivere.

Mezzi assai inferiori a quelli della Francia, dell'Inghilterra e della Germania; avversione dall'introdurre qualche moderata miglioria anche nel lavoro meccanico dei vetrami (*stampi*); mancanza di commercio, maggior costo delle materie prime, fecero sì che anche per gli usi comuni e pel piccolo smercio venis-

ro preferiti, perchè meno costosi e migliori, i ve-
ımi esteri ai nostrali, e che il povero muranese, che
la propria arte in succo e sangue, ed ha, se mi si può
ssar la frase, la *coscienza del vetro*, fosse ridotto alla
ıpossibilità di scongiurare la concorrenza.

Ben diversa e più complicata sarebbe la ricerca del-
cause che possono influire sulla floridezza dell' arte
lle conterie, la quale e per bontà e progresso di pro-
tti, e per fama antica, e per cognizioni pratiche spe-
ali ai vetrai muranesi, si è conservata (e voglia Iddio
ıe si serbi perennemente) alla patria.

Io non mi proposi di trattare cosiffatte questioni eco-
omiche, studiate di recente dal cav. prof. Alberto Errera
l suo libro premiato dall'Istituto veneto (*Storia e sta-
stica delle industrie venete,* Venezia, Antonelli 1870
n albo. V. a pag. 677 e 680 e i prospetti a pag. 132-33)
l quale in questa materia egli darà forse maggiore svi-
ıppo; e prima di lui da altri (1).

Voglio tuttavia ricordare i tentativi di applicar la
ienza all' industria, fatti dalla Repubblica veneta, e
elli che movevano dagli artieri per fondare associa-
ioni artistiche.

I primi non trovarono in alcun tempo molto disposti
li animi degli esercenti, e di questa avversione alla
cienza non si saprebbe dar cagione che all' affetto che
i suole nutrire fra noi alle vecchie abitudini, cementato

(1) *Progetto (di anonimo,* il fu Giov. Giacomuzzi) *di un' associazio-
e delle fabbriche di conterie in Venezia.* Venezia. E vedi *Gazzetta Uf-
iciale di Venezia* 6 nov. 1861, N. 254.

Guida di Murano e delle celebri sue fornaci vetrarie. Venezia. An-
onelli 1866, p. 16 e seg., 217 e seg.

dalla vita locale e monotona, e schiva di emozioni; alla mancanza di educazione scientifica che rendeva meno facili ad essere compresi gl' insegnamenti della scienza, e quindi meno proclivi le menti ad accoglierli; infine all' avversione a quelle discipline che sono condizione necessaria per ottenere con certi mezzi costantemente certi effetti.

Nel tentativo poi di associarsi, ma con personalità propria, si può conoscere un passo fra le corporazioni artistiche e la libertà industriale.

Gli studii furono rivolti alla costruzione dei forni, a qualcuna delle materie prime, e a certi prodotti.

Un professore di chimica, il conte Carburi, pei tempi di qualche fama, propose nel 1774 certe modificazioni nella costruzione dei forni. Non risulta dai documenti quali esse fossero, ma già al primo sentore l' *arte* se ne era allarmata. « Significatcci » così imploravano i vetrai muranesi dai Censori (1) « dal gastaldo dell' arte nostra vetraria le paterne, clementi ordinazioni di VV. EE. che quattro fornaci sole e non tutte, una per ciascheduna classe vengano erette e costruite a norma del progetto esibito dal sig. conte Carburi pubblico professore di chimica, consolarono sommamente noi umilissimi patroni di fornace, e ci sollevarono dal gran timore in cui eravamo, che non corrispondendo forse (come sovente addiviene) alle teoriche meditazioni dell' illustre professore la pratica esecuzione, fossimo tutti per incontrare nuovo scapito od almeno un incomodo o dispendio inutile. » E suppli-

(1) La supplica è senza data; si trova nell' arch. dei Censori, filza *Muranesi X*.

avano che fosse eretta una sola di quelle fornaci di sperimento.

Tuttavia il Senato (Terra f. 2597) con decreto 20 gosto 1774 raccomandava la introduzione di quei mi;lioramenti, affinchè gli oggetti di vetro *con un magior grado di fuoco* riuscissero più solidi, e il vetro isse di *perfetta cottura.* Vietava l'uso delle *ceneri elle fornaci da mattoni*, perchè prive di sali atti alla etrificazione, e dannose anche se mescolate in picole dosi alle ceneri di Spagna, Soria e Sicilia, il cui rezzo era allora aumentato a ducatì 50 per 1000.

Lascio di parlare di un' « opera chimica dell'arte retraria » (1) custodita nell'archivio degl' Inquisitori li Stato, attribuita al famoso Giuseppe Giandolin detto *Briati*, e forse da lui usata, ma di poco pregio, perhè impastata d'immagini retoriche, più che di verità cientifiche.

La coltivazione dei *roscani* per trarne, bruciandoli, eneri contenenti soda ad uso del vetraio e del fabricatore di sapone, fu oggetto di studio degl' illustri ,orgna e Arduino, del qual ultimo fu pubblicata anche m' istruzione per la coltivazione dell' *erba roscano.*

Il profess. Pietro Arduino visitando nel 1779 Pellerina, le spiaggie marittime e le barene di Chioggia, fra la laguna e il grand'argine che la separa dalle acque lolci, facendo capo dalle valli La *Desiderà* e *Fogolana* verso Chioggia, e venendo a Fusina fino alle porte grandi del Sile » di là fino al Cavallino e a Caorle, fa-

(1) Inquisitori di Stato f. *Arti e Mestieri*, Arte vetraria, cristalli, conterie.

ceva incetta di piante marine, e raccoglieva i risultati delle sue esperienze in una erudita memoria (1).

Il Senato (decreto 1 aprile 1780) stabiliva la pubblicazione di quella « istruzione da applicarsi per coltivare il *cali* maggiore, ossia *salsola soda*, erba comunemente nota col nome di *roscano*, e di formare la soda, cenere che impiegasi nella composizione dei vetri. »

Essa comprende alcune norme sulla *coltura dei roscani*, *il bruciamento di essi* e *la formazione della soda.*

Il Senato raccomandava ai Censori (cui affidava la stampa di essa) che quella memoria fosse della più facile intelligenza e venisse diffusa « ad universale notizia dei sudditi che si daranno il merito di eccitare e d' incoraggiare alla desiderata coltivazione, e per proprio profitto e per quello universale della nazione. »

Anche il Lorgna in una scrittura diretta ai Censori (10 nov. 1781) esponeva il risultato delle sue esperienze sulla soda (2). Proponevasi l' uso delle felci.

In un campo trivigiano di pertiche 1250 potevano esser piantati 5000 roscani, 4 per pertica. Di una colonia di campi 30, venticinque avrebbero dovuto esser messi a roscano, 5 a biade.

Per l'acquisto dei terreni, per la semina, la coltivazione ed altro, dal 1781 al 1789 si espose un dispendio di lire venete 103,214:18.

Fino dal 1739 (3) Giacomo e Domenico Mazzolà e Giovanni Sola avevano ottenuto dal Consiglio dei Dieci

(1) *Raccolta di memorie delle pubbliche Accademie di agricoltura, arti e commercio*. Venezia, Perlini 1792, p. 3.

(2) Censori, *coltivazione roscani*. n. 30.

(3) 28 sett. C. X, *Comuni*, f. 996.

a *privativa* per l'introduzione e la vendita ai padroni
i fornace, per quindici anni, di certa materia estratta
alla Slesia, mercè la quale « i vetri riescono lucidi e
ianchi. » Ma gli esperimenti non corrisposero. Alcuni
nni dopo (1) attestarono che anche nello Stato Veneto
sisteva quel *materiale*, e pel merito della scoperta
hiedevano al Consiglio dei Dieci di poter essi soli per
uindici anni lavorare in Murano smalto bianco, *bian-*
o lattimo ed ogni altra specie di smalto opaco e traspa-
ente per canne bucate.

Ma poco appresso il privilegio fu abolito, perchè al-
ri vetrai, fra' quali il Briati, dimostrarono che l'intro-
luzione di quel materiale non era dovuta ai Mazzolà ma
l Briati (1746, 19 dic. Cons. X *Comuni*).

Un prodotto importantissimo era (ed è) quello delle
ottiglie ad uso d'Inghilterra.

I Censori commettevano ad alcuni vetrai, al prof.
Arduino e ad altri, gli esperimenti sulle materie prime,
: sulla confezionatura di quei vetri.

Secondo un primo conto d'avviso, le bottiglie sa-
ebbero costate lire 1 soldi 4 veneti ciascuna, occor-
endo per 380, libbre 473 di cenere di fornace (cioè di
legne bruciate nelle fornaci di pietra e contenenti po-
tassa) al prezzo di lire venete 60 al 1000; cioè lire ve-
nete 461 (1790, 17 sett.). Per una fornace che si sarebbe
eretta in Cannaregio si preavvisavano ducati effettivi
2920, pei salarii d'un anno 36,600; erano da aggiun-
gersi le spese pel fabbricato.

Stefano Motta del fu Antonio fu scelto per tentar la
prova. Egli usò quasi sempre la soda, ma anche le ce-

(1) 1746, 9 sett. C. X, *Comuni*, f. 1024.

neri dei forni da mattoni. Computò la spesa per 1500 bottiglie in lire 825, cioè soldi veneti 11 l'una, prezzo che pei tempi era troppo elevato (1790, 15 sett.).

Il prof. Giovanni Arduino lo consigliò ad esperire anche sola la cenere delle fornaci da mattoni, un quarzo, che allora denominavasi *semivetro*, scoperto nei contorni di Praglia, nei monti del Padovano, e la sabbia da vetro usata nelle fornaci muranesi. Egli stesso poi assaggiò quella silice, e pose a confronto colle inglesi alcune bottiglie prodotte dai vetrai Mestre, Zuffo e Rossetti.

Riscontrò che il vetro inglese era più pesante e meno fusibile. « Egli è credibile » soggiunse benissimo « che la proprietà comunemente attribuita alle bottiglie d'Inghilterra, di conservare i vini meglio di quelle d'altri paesi, e per la quale tanto vengono ricercate, dipenda principalmente dall' indole particolare dei materiali dei quali sono formate. » Credeva che i francesi e gl' inglesi, non usassero le ceneri di soda e potassa, ma di piante deposte dal mare sulle spiaggie, e delle felci, ciò che tornava a dire, usassero della soda. Aver esperimentato fino dal 1779 le ceneri delle felci del litorale veneto, e d'ordine del censore Giambattista Minio, anche quelle dei vegetali bruciati nelle fornaci di embrici e mattoni. Il semivetro o vetro fossile (quarzo ch' egli ancora reputava di *formazione ignea*) alquanto refrattario, sarebbe più tosto opportuno, misto ad argilla bianca del Tretto nel territorio Vicentino, a formare una buona porcellana. Lo unì a metà del suo peso di manganese del monte Civillina di Schio, ai basalti neri dei monti padovani, e narrò in una scrittura (1790, 20 luglio) il risultato dei suoi esperimenti.

Ma questi non soddisfecero pienamente il magistra-
, il quale commise pertanto al patrizio veneto Zuan
'ancesco Correr, studioso della chimica, di esporre il
'oprio parere. Ed egli lo presentò ai Censori in una
rittura del 30 agosto 1790. Seguì negli esperimenti il
etodo di Geoffroi il giovane, celebre chimico francese
i' era stato incaricato fino dal 1724 dall' accademia
ale di Francia di far alcuni esami su certe bottiglie in-
odotte allora nel regno.

Il Geoffroi giudicò che quelle bottiglie essendo facil-
ente intaccate dagli acidi, non potevano conservar
ne il vino.

Esperimentò le bottiglie *inglesi* e le *muranesi* col-
acido solforico, chiuse ed aperte, per due mesi, e rima-
ero intatte. Fa notar però la miglior conformazione
elle bottiglie inglesi, che favoriva meno l' evapora-
ione del vino nell' interno del recipiente. Ma ricorda
he le bottiglie muranesi, non resistevano come invece
inglesi, a quel ricuocimento detto *devitrificazione*, pel
uale i vetri perdendo parte della soda o della potassa
i riducevano a quel vetro opaco, detto *porcellana di*
Reaumur, modificazione dei vasellami di vetro, che fu
nche per qualche tempo di moda.

Il Correr concludeva che il vetro delle bottiglie in-
glesi doveva esser formato con ceneri di legno, e in
ornaci di costruzione particolare.

Circa alle materie prime suggerisce l' uso delle ce-
neri dei focolai, anzichè di quelle di Sicilia (delle quali
nella fine del secolo venivano introdotte nello Stato, ad
uso della vetraria tre milioni di libbre grosse all' anno)
o delle fornaci di mattoni; e di usar maggior cura nella
costruzione dei forni e nella specie del combustibile.

I forni inglesi hanno, egli dice, il tizzonaio più alto; la legna brucia e s'incenera sopra una graticola, meglio aereata che nei forni muranesi. Gl'inglesi usano anche del carbon fossile. Non potremo noi usare del carbon fossile di Arzignano nel Vicentino, o dell'isola di Pago, o di Albona nell'Istria? (1). Naturalmente dovremo allora costruire i forni con un'argilla più refrattaria di quella che si trae al presente dal *Bondante*.

I Censori volendo ad ogni costo che Venezia fosse dotata della nuova manifattura, proposero premii a chi la introducesse entro due mesi, e pubblicavano addì 19 marzo 1790, il seguente proclama: « Destinato il magistrato nostro dalla sovrana autorità dell'eccellentissimo Senato alla disciplina e perfezione delle vetrarie manifatture, non manca di prestarsi con tutto impegno onde sieno verificati gli oggetti di ampliazione, di commercio, d'impiego di popolo, e di pubblico e privato interesse; e riconoscendo infinitamente dannosa all'economia nazionale la deficienza in cui si trova lo Stato, a fronte degli eccitamenti dati in passato all'arte vetraria di Murano, di bottiglie perfette ad uso d'Inghilterra colle quali conservar si potrebbero li liquori, promuover il commercio dei nostri vini, impiegar un maggior numero di popolo e preservare il denaro che sorte dallo Stato, colla introduzione delle bottiglie forestiere; dopo gli opportuni

(1) La miniera di carbon fossile di Albona, detta *di s. Zaccaria*, ora di *Carpano*, fu scoperta nel 1659. Ha la superficie di oltre 20,000 metri, la profondità dal suolo di 50 metri, e dal livello del mare di metri 25. Produce 50 milioni di funti viennesi di carbon fossile all'anno.

Fu riattivata nel 1776, e ne era investita la famiglia Nani di Venezia. Ora è in proprietà della Società adriatica montanistica.

dessi prestati a un tale argomento, deviene il magirato nostro con il presente proclama ad eccitare ed distintamente invitare ogni e qualunque persona ıll' arte vetraria di Murano, a fare nel termine di due esi dal giorno della pubblicazione del presente, quei udii ed esperimenti che occorressero per verificare la bbrica di bottiglie che abbiano tutte le qualità come ıelle d'Inghilterra » ecc. Se però entro il periodo stalito non si presenteranno proposte, il Magistrato prenırà l'iniziativa da sè.

Giorgio Barbaria, che aveva appreso il lavoro delle ottiglie ad uso d'Inghilterra, nei suoi viaggi colà e in rancia, fabbricatore e capo maestro dell'arte, domandaı ai Censori di poterne intraprendere la fabbricazione 791). Ma non essendo egli muranese, il magistrato non stimò in facoltà di concedergliene licenza. Si rivolse llora agl' Inquisitori di Stato, ed eresse la sua fornace i faccia alla chiesa di S. M. dei Gesuiti; ne presentò ampioni al Governo, che li trasmise ai consoli di Geova, Barcellona, Lisbona e Palermo, e vendette le sue ottiglie a lire venete 60, o italiane 30 al 100.

Recatosi poi in Spagna, Portogallo, Inghilterra ed landa, apprese nuovi metodi di costruzione dei forni, chiese di essere inscritto fra i capimaestri muranesi, ome padrone di fornace. Gl' Inquisitori glielo concesero (1).

Nel 1791 le sue bottiglie costavano soldi veneti 12 una. Erano usate pei vini, per le acque minerali e pei quori.

L'esclusività della produzione e le discipline, anzi-

(1) *Annotazioni*, 1793, 16 aprile.

chè accendere desiderio di libertà, fecero sorgere nei vetrai idee di associazione, non sempre scevre da spirito di monopolio.

Sino dal 1720 qualcuno dei margariteri e dei paternostreri compilò « la proposta di unione della loro arte in *compagnia*, e fu convocato il Capitolo per decidere. » Ma su 78, non ebbe che due voti favorevoli.

Il Consiglio dei X, nella decadenza dell' arte, era stato costretto (1) ad eleggere un Collegio apposito per promuovere i lavori, e investigare le cause della rovina che pareva imminente. Quel Collegio potè far riattivare i lavori, e chiamato anche a dar il suo parere sull' erezione di una *compagnia di negozio* delle arti dei vetri di Murano, giudicava che « era contraria alla libertà del traffico, all' utilità del commercio, e al bene comune dell' arte. »

Ma lo spirito di associazione per questo non ristava. E nel 1779 i *gastaldi ed aggiunti delle maestranze dell'arte vetraria*, presentavano ai Censori il progetto della instituzione di una società in Murano che sarebbe stata tutta composta da persone dell' arte *(maestranze e conduttori di fornaci)* con capitali esteri, venendo offerta la somma di ducati 300,000 col solo interesse del 5 per 100; con sedici fornaci, « e coll' oggetto di tener preparato il sortimento di ogni sorte di manifatture, tanto inservienti agl' interni consumi et alle quattro arti di *specchieri*, *fenestreri*, *margariteri* e *perleri*, quanto alle ricerche che venissero fatte sia da mercanti di questa piazza che dai ricorrenti forestieri. »

(1) 1745, 24 settembre, *Comuni f.* 1020.

In queste ricerche mi sono limitato alla parte anti-
a, sapendo che altri stavano occupandosi delle condi-
oni presenti dell' industria. Ma non potei a meno di
fermarmi alcun poco su quelle opere mirabilissime
he codesto Istituto fu il primo ad incoraggiare col suo
pprezzato giudizio, e che io ebbi l' onore di presentar-
li nel 1861.

Il fu cav. Cicogna, invitato dalla presidenza dell' I-
tituto, riferiva nel 1860, intorno *il programma di un'o-
era sull' arte vetraria*, da me allora pubblicato.

Sulla fine di quell' indulgente giudizio egli scri-
eva:

« Argomento è questo per li veneziani in parte glo-
rioso, in parte umiliante, se si rifletta che de' molte-
plici rami dell'arte da noi in sommo grado ne' scorsi
tempi coltivati, non ce ne restano che due: *quello delle
conterie* e *quello delle lastre*, essendo tutti gli altri,
passati in lontane regioni, e coll'uso eziandio di quei
secreti che noi crediamo ignorati dagli stranieri, ma
che forse conoscono a perfezione (1). »

Ricorderò a questo proposito un fatto che mi torna
lla memoria con grande compiacenza. Io aveva scritto
oco prima (1858 e 1859) alcuni cenni sulle industrie
enete, fra le quali intorno la *vetraria*. Un avvocato vi-
entino, il signor Antonio Salviati, mi chiedeva nel
859 il mio parere sull' avvenire commerciale dei pro-
otti del vetraio muranese Lorenzo Radi, premiati dal-
'Istituto veneto, — cioè gli smalti colorati, quelli al-
'oro, e sopratutto le calcedonie.

(1) *Atti dell' Istituto Veneto*, serie III, tom. VI, p. 695.

Non tacqui a quel signore la mia poca speranza che fossero accolti favorevolmente gli oggetti del Radi, sebbene nella composizione del vetro egli fosse giunto a superare altri fabbricatori.

Ora, io che ricordo quei vasellami poco eleganti e rivolti ad usi volgari, e veggo adesso nello Stabilimento Salviati eguagliata ogni opera dell'arte muranese dei più bei tempi; fondati un opificio ed una scuola di musaico; riprodotti i vetri egizii, greci e romani; e celebrate ancora Venezia e Murano per qualche cosa di veramente utile e bello; io debbo ripetere che tutto nella industria non consiste nel tecnicismo e nel capitale, ma che ad entrambi vanno innanzi in efficacia l'intelligenza direttrice, il senso del buon gusto, e il cuore.

Rammento altresì con piacere che codesto Istituto, accogliendo nel 1861 un mio cenno sul *nuovo stabilimento patrio di musaici, tarsie di smalti e calcedonie* (1), eretto dal Salviati nel corso di pochi mesi (seppellendo in un'impresa, di riuscita incerta, non solo gl' interessi della propria professione, ma ogni suo peculio) codesto Istituto — « ristrettosi in adunanza secreta, unanime « deliberasse che fosse registrata, nell' atto verbale, *la « felice impressione* fatta in esso dall' esame di quegli « oggetti, *onde pei lavori di mosaico non saranno cele- « brate sole Roma e Firenze.....;* e che fosse encomiato il « *Salviati pel suo coraggio e per l' amore patrio con cui « si adopera ad allargare fra noi queste industrie.* »

L' illustre secretario dottor Giacinto Namias, comu-

(1) *Di un nuovo stabilimento patrio di mosaici, tarsie di smalti e calcedonie* dell' avv. dott. Antonio Salviati di Venezia. Venezia, Antonelli, 1861 (*Atti dell' Istituto Veneto.*)

icando al Salviati questo favorevole giudizio « io mi rallegro vivamente » diceva « della solenne testimonianza di gradimento che porge alle esimie di lei benemerenze il primo corpo scientifico di questo paese, e desidero ch' essa fruttifichi ad incoraggiarla nei bene incominciati lavori, proseguendo animosamente a vincere gli ostacoli inseparabili dalle difficili imprese. »

Questi incoraggiamenti non furono i soli. E il Saliati venne festeggiato dovunque, più come inventore, he come coscienzioso seguace delle grandi tradizioni ell' industria e delle arti antiche.

E ben meritava quelle onorificenze. Poichè egli avea fatto conoscere a Murano quali tesori possedeva nel; sue fornaci, e quali eletti artisti nei suoi operai; avea fatto risorgere in Venezia le arti del mosaico monuıentale ed ornamentale in ismalti e in pietre dure; iprodotto, colle tarsie, le *camere vitree* ricordate dai lassici; vinto nel taglio degli smalti ogni difficoltà; osto in commercio lampadarii e specchi di dimensioni traordinarie e vaghissimi; fatto riprodurre col soffio etri egizii, greci, romani e muranesi antichi.

Le sue fornaci e il suo Stabilimento danno annualnente circa 9000 chilogrammi di smalti di ogni colore, *all' oro* e *all' argento*; chilog. 58,393 di vetri; consunano materie prime per ital. lire 20,550; legna per lire tal. 14,450. La mano d' opera costa lire 170,000; gli perai sono duecento (1).

Leggo in un elenco dei principali lavori in mosaico

(1) Noto qui alcuni appunti forniti dal Cav. Salviati alla *Commissione d'inchiesta sulle industrie* e che egli mi ha comunicato.

eseguiti nello Stabilimento Salviati in soli nove anni (1860-69) che la somma dei piedi quadrati è di 10,777.

Non ho enumerato, per brevità, le specie degli oggetti (taluni, come tutti possono giudicare, superiori in

Lo Stabilimento Salviati data dal **1859.**

Tratta arti industriali:

I. Del mosaico a smalti d'ogni colore d'oro, d'argento.

II. Dei vetri soffiati di Murano (comprese le calcedonie ed altre pietre artificiali) ad imitazione degli antichi di Murano.

III. Pittura e doratura a fuoco (*smaltatura*) sul vetro, ad imitazione degli antichi vetri smaltati e dorati di Venezia.

Branca I. Si suddivide a) mosaici monumentali e tessulati (anche a pezzi di marmi varii, specialmente per pavimenti, come il lavoro che si sta facendo ora nella Basilica Marciana; a scopi di decorazione architettorale in edificii sacri e profani di ogni genere e stile; b) mosaici a tarsio (*marqueterie*) cioè colla superficie levigata e lucente, ad usi di impiallicciature su mobili e di ornamenti muliebri.

Branca II. a) vetri a stile medioevale, ad imitazione degli antichi di Murano, e di recente anche ad imitazione degli antichissimi egizii, greci e romani, prodotti *col soffio* anzichè a *stampo*, e servienti a scopi di lusso, ma anche a servigii da tavola, da thè ecc;

b) i lampadarii e candelabri ad imitazione degli antichi di Venezia-Murano, anche con continue varianti, per adattarli a scopi moderni p. es. per l'introduzione del gaz;

c) incorniciature di specchi, lumiere a fiori e foglie, incisioni ad imitazione degli antichi.

Branca III. Si estende oltre che alla ripetizione dei tipi antichi, alla decorazione di vetri per usi pratici, per esempio servigii da tavola, lampade.

Lo Stabilimento è in campo S. Vio, Venezia.

La fabbrica dei vetri e degli smalti, in Murano.

Impiega, fra i minerali, la silice, che viene da Polcenigo (Veneto), la legna di faggio, dell'Istria e Croazia.

ellezza agli antichi) e i successi ottenuti dal Salviati, l quale codesto Istituto ha detto la prima parola d'in-oraggiamento. Mi sono quindi limitato a citare alcuni puscoli (1) che ne illustrano le produzioni, e due giudizî mplissimi rilasciatigli dal Municipio e dalla Direzione ell'Archivio e Museo di Murano (2), Autorità ben competenti.

Produce smalti di ogni colore, all'oro e all'argento, per un peso circa chilog. 9000 all'anno, che servono di materia prima per mo-ici, e come articolo di smercio.

I prezzi variano da L. 2,50 a L. 10 il chil.

La produzione dei mosaici è per 100 metri all'anno; ma lo Stabilimento è organizzato in modo da produrne anche 1000.

La quantità complessiva dei vetri è di chil. 58393 all'anno, al rezzo di L. 0,75 a 100 per pezzo; i lampadarii, da L. 60 alle 12,000, media circa 600 all'anno.

Lo smercio ha luogo in Italia, Francia, Inghilterra, Germania, Rus-a, e in gran parte dell'America.

Il costo delle materie prime è di L. 20,550 all'anno, la legna li-14,450, compreso il trasporto; il consumo klafter cubi 170.

La mano d'opera costa L. 170,000, le imposte ammontano a L. 2500.

L'industria è ora condotta con capitali inglesi.

(1) *Lo Stabilimento Salviati e l'industria vetraria veneziana.* To-no, Favale 1870 (dagli *Annali del R. Museo industriale Italiano.*)

Vetri e Musaici del dott. Salviati all'esposizione internazionale arittima di Napoli. Napoli, tip. del Giornale di Napoli, 1871. In que-to secondo opuscolo v'ha una graziosissima lettera del prof. Domenico orelli al deputato Eugenio Chiaradia, intorno i vetri del Salviati e e maioliche del Ginori.

Nella *Perseveranza* del 2 ottobre 1871, N. 4282, fu stampato un rticolo notevolissimo di un G. M. sulle porcellane del Ginori, e sui etri del Salviati prodotti alla Esposizione industriale italiana in Milano.

(2) Il Municipio di Murano in una lettera del 14 aprile 1868 n. 569, iretta al Salviati, concludeva ch'egli è il « primo e solo che ha compiuto il voto, che lo scrivente aveva da tanti anni tentato invano, a

Queste lodi retribuite al Salviati non hanno nulla di comune con quelle che per lunga serie di anni, presso le diverse nazioni, la consuetùdine largì ai rappresentanti le industrie, per la maggior parte poco istruiti o affatto ignari di esse. Veri impresarj, che non pervennero ai gradi superiori dell'arte per via di tirocinio, ma per fortuna di retaggio o per usura di capitale.

Che infatti fra gli antichi esercenti la vetraria e il Salviati vi avesse gran divario, è evidente. Forse erano perdute le tradizioni empiriche della composizione degli smalti, od estinte le famiglie di tutti gli operaj muranesi? E se ciò non era, perchè non si ottennero, prima di lui, in tempi più prosperi, con larghezza d'incoraggiamenti e di privilegi, e con capitali considerevoli, quei vetri bellissimi che uscirono dalle fornaci e dall'opificio Salviati? V'ebbe dunque una cagione potentissima. I vecchi fabbricatori, contenti dei ricchi guadagni, raccolti con poca o nessuna fatica, non pensarono neppure a far rivivere quelle opere che gli stranieri andavano

mezzo di altri, di realizzare..... onde pel tanto di bene materiale e morale ch'egli colla grande e sì meritoria sua opera, che sorte affatto dal comune, ha reso e rende tuttodì al suo paese, ha, colle benedizioni di tante famiglie d'artisti e di operai, che per lui hanno pane e lavoro, il più giusto titolo alla riconoscenza nostra e della nazione.»

La lettera della Direzione del Museo di Murano è del 1.° febbraio del suddetto anno 1868. Veggasi in proposito anche il bel cenno dei vetri del Salviati, dettato dall'ab. cav. Vincenzo Zanetti nella *Guida di Murano* ecc. Venezia, Antonelli, 1866, p. 92.

Il dott. Salviati è cav. dei SS. Maurizio e Lazzaro, comm. della corona d'Italia, cav. della Legion d'onore. I prodotti del suo Stabilimento e parecchi dei suoi più distinti artisti furono premiati con molte medaglie. Può dirsi anzi ch'egli sia stato fra i primi a far rilevare nelle esposizioni industriali la parte che spetta agli operai.

spilucchiando avidamente fra noi: non n' ebbero l' animo o l'ingegno. E noi s'era avvezzi a udir recata a cielo certa roba trinciata a linee dure e monotone, che andava a finire in qualche augusta sala, come oggetto singolare, più che di commercio.

Il Salviati non seguì quegli imprenditori; egli volle che fosse reso agli artisti e agli operaj l' onore dovuto, e fu tra' primi a farli concorrere nei premj. Ha cominciato col far conoscere il Radi, i cui smalti e le calcedonie parevano mercanzia impossibile. Poi cercò nei musei stranieri i vetri più gentili, e con assidua volontà ottenne che fossero ricopiati.

Ma anche dinanzi ai fatti, pochi si arresero; e se gli aiuti morali che il Salviati raccolse non furono copiosi, quelli materiali gli furono intieramente negati.

Poichè fra noi v' ha molta facilità di demolire, e poi di compiangere, ma non eguale di operare e di dividere con chi si mette a tutt'uomo in qualche utile impresa, i pericoli e le incertezze del tentativo.

E il Salviati fu lasciato solo.

Non s' ebbe fiducia nell' avvenire della sua industria – o si arrossì di unire un nome sepolto in qualche vecchio libro d' oro, a quello dell' intraprendente vicentino e dell' operaio muranese?

Io non vado al fondo di questi enigmi; so questo solo, che al cognome del gentiluomo dell'industria, si aggiunse quello di una *Società Inglese.*

I prodotti dello Stabilimento *Salviati et C.º (lim.)* se lasciano alcun desiderio, è nella pittura a smalto, del resto di esito difficile, sebbene artisticamente perfetta, pel diverso calore necessario alla vetrificazione, nella muffola, delle varie materie coloranti, e per la diversa

efficacia dell' ossigeno su di esse in presenza del calore cui vengono sottoposte.

E circa agli altri rami della vetraria muranese, faccio voti che possa sorgere finalmente una fornace pei vetri di uso comune; impresa alla quale dà opera assidua il benemerito Sindaco di Murano, cav. Antonio Colleoni; e fra questi vetri (che abbiamo veduto potersi fare *benissimo e a buon prezzo*) venga compresa l' importante fabbrica delle bottiglie, le quali furono giudicate dai giurì di parecchie Esposizioni, migliori delle francesi. Poichè non giova nascondersi che soltanto nella produzione di oggetti pel consumo ordinario stanno le vere fonti della prosperità d' una nazione; e che si attuino quelle migliorie (reclamate anche da dovere di umanità) che propose nel 1858 il distinto ingegno Michele cav. Treves, e l' Istituto premiò, fra le quali sono congegni che rendono possibile la polverizzazione e lo stiacciamento degli ossidi di piombo e di altre materie nocive, le quali finora goffamente rimestate e cribrate, avvelenano i polmoni dei poveri operaj (1).

(1) Mi si scriveva in proposito da Murano (26 giugno 1872):

Il congegno del Treves non fu adottato da alcuno nella sua totalità. Quel congegno, benissimo ideato e studiato per la sua applicazione anche dal tecnico Isidoro Barbon in unione al suddetto ingegner Treves, sarebbe stato cosa ottima... Furono sostituiti *varii riguardi* di non molto momento, e per qualche tempo, ma poi il lavoro seguitò come in passato. Qualche cosa fu fatta rispetto alla macinazione e allo stiacciamento del minio, ma non quelle riforme radicali reclamate dall' igiene publica perchè non periscano le vite umane... Le dirò una sola cosa. Un esempio che data da tre settimane. Certo G. T. padre di otto figli, morì quasi improvvisamente in conseguenza di nessun riguardo nella triturazione e nello stiacciamento dell' antimonio. Questo povero diavolo era occupato alla macchina nella fabbrica M.

Ma sopratutto si faccia. Poichè se il Salviati, giudi-
ato dai nostri quasi un utopista, dovette cercare il
apitale inglese; se altre industrie sono in mani stranie-
e, potrebbe venir tempo (e riguardo ai vetri d'uso comu-
e non me ne giungerebbe nuovo anche qualche cenno)
he il capitale straniero venisse egli in traccia dell' in-
ustria.

Si aiutino pertanto dai nostri i tentativi dei nostri;
sovra ogni altra aristocrazia sia posta quella del lavo-
o, poichè sa all' uopo sagrificare intelligenza, vita e
ortune, — mentre la vecchia aristocrazia del blasone,
ognando tempi ed instituzioni che non torneranno
iù, va estinguendosi miseramente fra querimonie e rim-
ianti.

DOCUMENTI

I. Sulla storia dell' arte vetraria muranese, scrittura del n. u. Sebastiano Molin, inquisitore alle arti nel sec. XVIII (1763).
II. Appunti sulla mariegola dei *suppialume* (sec. XIV).
III. Id. su quella dei vetrai di Murano (sec. XV).
IV. » » » » (» XVIII).
V. Elenco di voci antiche e in dialetto veneziano, spettanti all' arte vetraria muranese.

I.

Sulla storia dell' arte vetraria muranese, scrittura del nobil uomo Sebastiano Molin, inquisitore alle arti, 1763.

1762, 23 aprile, Senato.

Riconfermata dal Maggior Consiglio con la *parte* 13 del mese corrente al Consiglio di Dieci la inspezione di invigilare e provvedere, che niuna persona impiegata nelle arti de' verieri, specchieri, margariteri e di qualunque altro lavoro di vetro si parta da questo Stato e vada a portar l' arte in alieni paesi, fu con la parte suddetta statuito, che il governo delle arti medesime appartenga al Senato, onde con quei mezzi che saranno giudicati opportuni, ed in coerenza di quanto si pratica con le altre arti, si giunga al fine della perfezione, credito ed esito più copioso dei lavori, e questo prezioso genere di manifatture unitamente agli altri concorra a

·licitare il sistema intiero del commercio ed il popolo
i questa dominante.

Dovendo però ad oggetti tanto essenziali rivolgere
› sollecitudini sue questo Consiglio, e conoscendo pri-
ıa di tutto necessario di non lasciar senza una riguar-
evole magistratura, che in via provisionale vi presieda,
er dare in seguito una positiva e stabile direzione a
uesta sì importante materia, trova il Magistrato dei
'ensori per la eminenza sua molto adeguato a presie-
ervi intanto, ed a decidere quelle differenze che in-
orgessero per occasione degli ordini delle arti sopra-
ıdicate. Al magistrato dei Censori adunque rimettendo
ıesto Consiglio di sopraintendere provisionalmente
tutte le arti predette, che si impiegano in qualun-
ue lavoro di vetro, ed alla loro buona direzione; si
rdina nel tempo stesso al dilettissimo ser Sebastiano
[olin inquisitore alle arti di prendere in accurato esa-
ıe questa materia, versando sopra tutte le arti accen-
ate, e sopra le leggi ed ordini che le dirigono, e con-
emplando gli oggetti della parte del Maggior Consi-
;lio che gli si rimette in copia, averà a riconoscere
uali metodi e quali stabili sopraintendenze fissar si
otessero per assicurare gli oggetti medesimi in una
ıateria tanto interessante quanto è l' alimento del po-
ıolo, la esclusione di lavori esteri, e l' ampliazione del
raffico, che attrae danaro dalle altre nazioni.

Dovrà l' inq. medesimo prestare altresì le sue appli-
:azioni al punto essenziale del comparto, che si fa una
'olta all' anno, alle convenienze di quel numeroso po-
ıolo, ed alla importanza sua, onde su di questo ancora
stabilir si possa un sistema il più adatto; e raccolti
:he averà tutti i lumi necessarj sopra i varj artico-

li della presente commissione, doverà comunicarli al magistrato de' Cinque Savj alla mercanzia, unendosi a tal fine con esso in conferenza, e dove averà libero l'accesso ogni volta che gli occorrerà di trattare di simile argomento e congiuntamente al Magistrato medesimo prodursi a questo Consiglio con quanto crederà più opportuno per le ulteriori pubbliche deliberazioni.

E del presente sia data copia al magistrato de' Censori, a quello de' V Savii alla mercanzia ed all' inquisitor alle arti per la rispettiva esecuzione.

De parte 99
De non 0
Non sinceri 5.

(Senato *Terra*, — aprile 1762, filza seconda, N. 2355.)

1762, 3 febbraro *more veneto* in Pregadi.

Opera degna della virtù ed esperienza del dilettissimo nobil nostro ser Sebastian Molin benemerito inquisitor alle arti, è quella che giunge a questo Consiglio per mezzo della diligente ed esatta scrittura ora letta dalla Conferenza dei V Savii alla mercanzia ed inquisitor predetto, che inerendo alle commissioni del decreto 23 aprile 1762, tratta con merito della materia vetraria, versando non solo sopra tutte le quattro arti che la compongono, ma anche sopra le leggi ed ordini che dirigono le arti stesse. Quindi avendo indirizzati gli studii suoi ai providi oggetti della parte del Maggior Consiglio 13 aprile decorso, che tendono a riconoscere quali metodi, e quali stabili sopraintendenze fissar si potessero per assicurare, mercè un annuo porporzionato comparto, viste interessanti di alimento di popolo, di esclusione di lavori esteri e di ampliazione di traffico, si rilevano i modi co' quali fu presa in accurato esame

la materia, e fu comunicato alla conferenza stessa il sistema ideato con profondo intendimento dal benemerito Inquisitore.

Argomento così nobile che convince abbastanza della singolar prerogativa, del particolar avviamento, e del ricco guadagno che per esso ne risentisse questa città per il lungo giro di oltre sei secoli, chiama a ragione gli animi di questo Consiglio ad ispiegare al zelante cittadino il pieno pubblico gradimento, per essersi posto a riconoscere l'arte vetraria non solo in genere, ma anche partitamente nelle specie sue subalterne, per iscuoprire s' ella ben si regga nel suo magistero, e se la lunghezza del tempo v' abbia introdotti disordini, e difetti che meritando correzione richiedano in presente regolazion di sistema.

Tutto questo pertanto essendo stato riconosciuto con lodevole e pesata previdenza per mezzo di deposizioni in voce ed in iscritto di tutti i respettivi gastaldi e capi, e coll' esame delle quattro voluminose *mariegole* formate dalla sapienza de' maggiori, rileva il Senato mercè tali lumi e confronti, che se la materia vetraria rimanesse per avventura nello stato in cui si trova in presente, non sarebbe al certo di utile governo a quest' arti, tanto per la confusione e mala disposizione delle leggi, spesso contradittorie una all'altra, quanto per essere alcune di non chiara intelligenza, e per le distanze e diversità de' tempi affatto obsolete, le quali generando confusione ed inintelligenza producono necessariamente inosservanza e dissidii. Quindi conoscendosi dalla maturità di questo Consiglio che in altro miglior modo non può soddisfarsi ai bisogni di così vasta materia, che col disporla e piantarla in chiaro ed ordi-

nato sistema; per questo si attenderanno concretate le otto massime e categorie generali proposte dalla virtù dell' Inquisitore, le quali sembrando applicabili a parte a parte ad ogn' una delle quattro arti vetrarie, descriveranno con chiarezza e precisione tutte intieramente le leggi che convengono al singolare governo di ognuna delle arti stesse.

Raggirandosi pertanto le predette otto generali categorie nella *distributiva*, *polizia*, *disciplina*, *economia*, *perfezion di lavoro*, *proporzione*, *nel non uscire*, *e nella pietà e carità di queste arti*, s' intende con compiacimento del Senato, su quali principii sia per reggersi il rappresentato sistema, il quale derivando da principii e massime fra loro reciprocamente collegate e disposte con uniformità e chiarezza, porge ragionevole lusinga che tanto la presidenza, quanto li capi e gastaldi, come pure li semplici artefici, ritroveranno in esso una particolare facilità per conoscere ed eseguire i proprii doveri.

Nella espettazione pertanto dei nuovi studii che dietro il descritto sistema porterà col mezzo della Conferenza stessa il benemerito Inquisitore, tanto rapporto alle quattro arti, quanto sul punto della Presidenza stabile da assegnarsi alle medesime e all' annuo comparto, piena laude si rende alla dotta preliminare scrittura che in separato foglio è stata accompagnata a publico lume, come quella che versa non solo sopra l' antichità progressi ed uso, che si è fatto del vetro dalle altre nazioni, ma sopra il tempo, modo e paese da cui apprese la città nostra un così ingegnoso magistero: cognizioni tutte per le quali venendo tratta fortunatamente la materia vetraria da quella oscurità in cui

giacque sin' ora per mancanza di pubblici e privati documenti, è certo il Senato che mercè l' ideato sistema sarà essa per restituirsi a gran fortuna, facendo rifiorire una manifattura, che felicitò grandemente in altri tempi il commercio di questa piazza.

De parte	89
De non	0
Non sinceri	2.

Illustrissimi ed Ecc.mi Signori Savij.

Giacchè per la prima volta dopo tanti secoli deve comparire dinanzi a VV. EE. tutta l' Arte Vetraria della nostra nazione ; singolare prerogativa, nobile ornamento, e ricco guadagno di questa città; e giacchè deve da me esaminarsi non solo in genere, ma anche partitamente nelle specie sue subalterne, acciò si scopra se dopo tanti secoli ella regga nel suo perfetto magistero, o la lunghezza del tempo v' abbia introdotti difetti che meritino correzione, e richiedano nuova regolazione e sistema; reputo cosa non inutile, che materia così preziosa per l' uso, per le comodità, e per lo profitto, che apporta allo Stato, sia parimenti illustrata di quelle erudizioni e notizie che le convengono; tanto perchè si conosca quanti autori, e quanti popoli antichi, e moderni la abbiano sempre tenuta in sommo pregio, e ne abbiano parlato e scritto con grande onore, quanto pure perchè avendola i nostri maggiori acquistata e posseduta da antichissimi tempi, ed ignota ad altre nazioni, la abbiano fra queste mura gelosamente custodita, e perchè pure tentar si possa di scoprire come e quando abbia avuta origine in Venezia; non ritrovan-

dosi verun documento, nè registri o pubblici o privati che di ciò ne ammaestrino.

Ho creduto bene lasciare le altre mie scritture di tale argomento dirette all' Eccellentissimo Senato nella loro pura semplicità senza ingombri, benchè nobili di erudizione, rimanendo già abbondante materia alla sapienza e matùrità del medesimo nell'esaminare che farà la distributiva, la polizia, la disciplina, l' economia, la perfezione de' lavori, la proporzione, il non uscire, e la pietà e carità di quest' arti.

Penso bensì ben fatto abbracciare nella presente distaccata scrittura buon numero di antiche e recenti notizie, sì forastiere che nazionali, su questo tema, per appagare quanto è possibile l' onesta curiosità, che in tale argomento è certamente degna della dottrina di VV. EE., alle quali, e per estimazione di virtù e per riverenza di dignità, ho determinato dedicare questa studiosa fatica.

L' origine del vetro, e l' uso di esso, sono cose certamente di rimotissimi tempi, e fra gli altri osservatori pretende mons. Neri (1), che le memorie che abbiamo del vetro montino per sino a Giobbe, giacchè nella Sacra Scrittura (2), libro il più antico che abbiamo, parlando egli ad un passo della divina sapienza dice: — L'oro ed il vetro non se le eguaglieranno; dal qual cenno si conosce, che allora pure era ovvia la cognizione del vetro.

Infatti ragione fisica ed esperienza ci persuade, che l' arte di formare il vetro non poteva essere ignota agli

(1) *Dict. Chambers.*
(2) Capo XXVIII, v. 17.

ntichi; per comprovare questa proposizione mi servirò
i un riflesso del dott. Muret (1) che dice: il vetro
on poteva esser ignoto agli antichi, poichè la di lui
rte deve essere tanto antica, quanto quella del va-
ajo figulo, perchè non si può far ardere una fornace
i mattoni, o una fornata di vasellame di terra, che
ualche mattone o vaso non si converta superficial-
iente in vetro; e perciò doveva il vetro esser noto
ersino in tempo della fabbrica di Babele.

Se vogliamo andar enumerando i popoli che face-
'ano uso del vetro ne'tempi remotissimi in luoghi tanto
elebri, quanto oscuri, ne troveremmo troppi esempj;
asterà commemorarne alcuni, che nel progresso di
questa relazione faranno comprendere quanto vasta
arte di mondo fosse abbondantemente fornita di que-
ta fragile ma comoda manifattura. Certamente che esso
ra famigliare a tutta la Grecia, a tutta l'Italia, all' Egit-
o, alla Soria e ad altre vastissime provincie sino cin-
que secoli innanzi l' era volgare.

Il famoso Ippocrate (2) in una lettera che scrive al
uo amico Crateve gli commette che tutti i medicamen-
i che sono di succhi e liquori fluidi gli sieno trasmessi
n vasi di vetro, dal che anche in quel rimoto tempo si
comprende che il vetro era di uso comune non solo
nelle città più colte e polite della Grecia, ma persino
nell' isole Cicladi, ed in Coo patria d' Ippocrate.

Aristotele (3) nelle sue opere ha due problemi sopra
il vetro; ricerca nel primo perchè noi veggiamo gli og-

(1) *Dict. Chambers.*

(2) Ippocrate viveva 460 anni avanti G. C.

(3) Aristotele viveva 384 anni avanti G. C.

getti a traverso di esso, e nel secondo per qual cagione non possa il vetro essere malleabile. Vi è dubbio però fra i critici se questi problemi siano veramente di Aristotele.

Senza equivoco però è l' esistenza di un passo di Alessandro Afrodiseo (1) filosofo aristotelico in Roma al tempo di L. Vero. Egli all' occasione di addurre una similitudine, rammemora il vetro dicendo: in quella guisa che la vaghezza, e vivacità di un colore si vede per lo vetro.

Il comico Aristofane (2) pure fa menzione del vetro nella sua famosa commedia delle nuvole, che ha recata la morte al buon Socrate, poichè nella prima scena dell' atto secondo adopera ad un passo la parola *hyalus*, che comunemente pretendesi che significhi il vetro.

Così egualmente dal lepido sapor di Luciano sono descritti certi gran bicchieri di vetro in uso a'suoi tempi.

Plutarco (3), pure nel *Simposiacon*, oltre rammentar li bicchieri di vetro dice che il legno di tamarisco sia il più acconcio per accendere il fuoco a ben cuocere il vetro. Sopra di che però varii popoli in varii tempi e varii paesi hanno variamente pensato; serviti essendosi alcuni fabbricatori di alcune specie di legni, alcuni di altre. Vedremmo più basso che li nostri maggiori tenevano per migliore a quest' uso il legno d' *olmario*.

Da questi pochi citati esempii intanto si può desumere, che se il vetro era noto ed era in uso presso tanti popoli, si sapesse anche l'arte di soffiarlo ed in qualche parte vi fossero piantate abbondanti officine.

(1) Afrodiseo, città della Caria, nell' Asia minore.

(2) Aristofane viveva 436 anni avanti G. C.

(3) Plutarco viveva in tempo di Traiano, 98 anni avanti l' era volg.

Abbiamo che Teofrasto (1) nativo di Eresa undici
:coli innanzi Plinio, rammemora l'arena che ritrova-
ısi alle rive del fiume Belo vicino a Tolemaide, come
:sa sola atta a formare il vetro, come per lungo tempo
ınno creduto gli antichi: ma vedremo di poi che Pli-
o oltre parlare diffusamente di questa medesima arena
ggiunge, che per la buona composizione del vetro vi
bisognasse anche il metallo o sia la pietra magnetica
Cipro che vi si commescolasse per la miglior perfe-
one.

Ora che abbiamo veduto molti autori greci far men-
one del vetro e comprovare che di tale manifattura se
e faceva in tutta la Grecia vastissimo uso e consumo;
scendiamo ai Romani.

Antico e diffuso anche presso di essi era l'uso di
ırie foggie di vetro. E già si sa che a Tiberio fu fatto
progetto da un artefice di rendere il vetro flessibile
malleabile: al quale in pena di una invenzione, che
rebbe superato l'oro e l'argento, ed avrebbe impe-
to l'impiego, ed il guadagno che la fragilità del ve-
o arreca a tanti artefici, fece, secondo Plinio, demolire
casa, e secondo Petronio Arbitro tagliare la testa.

Fatto certamente notissimo è, che presso i Romani
randissimo era l' uso del vetro nelle tavole, alle quali
ppiamo che non tanto bevevano in bicchieri d'oro,
'argento, gemmati, di cristallo di monte, e di porcella-
a che loro venivano dall' Indie, come lo intendono ed
nrico Kipingio ed altri per le voci *pocula myrrina*; ma
evevano più lietamente in bicchieri di cristallo, di ve-
o bianco puro, e pellucido, come intendesi da que'ver-

(1) Teofrasto viveva 320 anni innanzi G. C.

si di Marziale: « Et turbata brevi questus cristallina vitro - Myrrhina signavit se posuitque decem. »

E nel tempo di Nerone si sà che in tal modo avevano gli artefici raffinata l'arte del vetro, che due mediocri bicchieri con due manichi, che chiamavano *petrotti* valevano cento cinquanta de' nostri zecchini.

In altre occorrenze pure, e massime ne' funerali, usavano quantità di piccole ampolle di vetro dette *lagrimali*, in cui raccoglievano appunto le lagrime delle prefiche, come lo mostra il suddetto Kipingio « de processu funerum. »

Nelle ceremonie pure de' sacrifizj, oltre le patere ed altri istromenti di preziosi metalli per i ricchi, ne adoperavano per li poveri di quelli di vetro che al poco valore univano la nitidezza.

In occasione pure delle sepolture riponevano le ceneri de' corpi de' doviziosi in vasi ed urne d'oro, d'argento, di bronzo, di marmo od altro: ma quelle de' poveri in urne di vetro e di creta, che nelle umazioni venivano profondamente sotterrate, e di poi dalli amatori curiosi delle antichità, sono state scavate e nelli musei con diletto riposte e custodite.

Io pure confesso, non mi sono potuto difendere da geniale inclinazione a codeste antiche reliquie: massime stato essendo al servizio di VV. EE. tre anni in Dalmazia non ancora intieramente spoglia di tali anticaglie; e mi è sortito far escavare un'urna di vetro di circa otto uncie di diametrò, dissotterrata nel territorio di Zara, che conteneva tuttavia le poste ceneri. Così in altre escavazioni mi è sortito rinvenire ed alcune patere, ed alcune ampolle lagrimali di vetro, che custodisco nella mia piccola raccolta.

Ma il vetro oltre che servire a' Romani di magnificenza all'uso del corpo, ha somministrato, anche nuovi modi ad eleganza di spirito, a ragionare filosoficamente e formare nuove similitudini. Lucrezio, egualmente celebre poeta, che eccellente fisico, è stato il primo, e lo si vede in quel passo in cui dice: « Nisi recta foramina trahant, qualia sunt vitri. »

Ora seguitando il passo sopracitato di Teofrasto, devo esponere il racconto di Plinio circa il modo con cui si scoperse accidentalmente il composto del vetro vicino al fiume Belo; narrazione di cui devo far molto conto, tanto perchè si accosta a verificare li principali ingredienti necessarj alla formazione del vetro, quanto perchè mi sarà guida una scoperta sino ad ora ignota in rapporto all' acquisto di quest' arte fatto da' Veneziani, come più basso mostrerò.

Plinio dice così (1): « Quella parte di Siria che si chiama Fenicia è finitima alla Giudea fra le radici del monte Carmello, e che ha una palude chiamata Cendevia. Da questa credesi che nasca il fiume Belo, che per cinque miglia corre in mare, vicino alla Colonia Tolemaide. Egli ha lento corso, ed insalubre è a bersi la sua acqua, ma è sacro alle cerimonie. È fangoso e profondo, e non mostra arene se non nel regurgito del mare, imperocchè rivoltate dai flutti, si veggono allora, deposta la lezza. Ed ora si crede che questa arena sia rassodata dal morso del mare, non prima utile. Lo spazio del lito non è più che cinquecento passi, e questo solamente sembra da molti secoli destinato a generare il vetro. È fama che essendosi quivi trovata una nave

(1) *Plinius*, lib. XXXVI, par. 65, 66, *cum notis Arduini.*

di mercatanti di nitro, mentre che sparsi per il sito mettevano ad ordine le vivande, non avendo tripodi da porvi su le caldaie, l'occasione fece che cavassero dalla nave alcuni pezzi di nitro, e che ve li sottoponessero, i quali essendosi accesi e commescolati coll' arena del lito, videsi scorrere un lucente rivo di nuovo liquore. E vuolsi che questa sia stata l' origine del vetro. Nel paragrafo seguente poi aggiunge. Dipoi siccome è astuta ed ingegnosa l' umana cupidigia, non si contentò di mescolarvi nitro; ma vi aggiunse ancora la pietra calamita, perchè si crede che ella attiri a sè anche il liquore come il ferro. »

Alle quali cose si può aggiungere che essendovi in quella spiaggia come in tutta la marina della Siria e dell' Egitto copia grande di certa pianta che gli arabi chiamano kali; arsa pur questa e ridotta in cenere mescolatasi accidentalmente coll' arena, sia venuta a formarsi una legittima vetrificazione; dal che si argomenta esser derivato il barlume che servì a far conoscere molto tempo dopo gl'ingredienti veri della composizione del vetro, ed a migliorare e perfezionare l' operazione.

Ne è dissono in vero questo pensiero da quello di Ferrante Imperatore (1) il quale dice che il vetro a guisa delle specie artificiali, si trova alcune volte sotterra in luoghi ove sieno stati gran fuochi. Alcuni di questi vetri si trovano in zolle tonde; come la pietra focaia, alcuni fragili altri sodi; questo vetro fossile vien lavorato dagli americani, che lo adoperano in luogo di ferro.

Per altro è certo che l' uso dell' erba kali ridotta in

(1) *Dict. de Chambers.*

cenere per la formazione del vetro è stata una invenzione molto posteriore all'età di Plinio, poichè sebbene molto parli del vetro, non fa mai menzione di quest'erba, nè vien fatto buono a quel vecchio interprete, che Aristofane abbia inteso che di quest'erba si facessero le ampolle di vetro, con quelle parole: « Hallimum ampullaciam. »

Il lusso del vetro, come di tutte le altre cose, era eccessivo appresso gli antichi romani. Allora pure come si fa anche oggidì era raffinata l'arte dei vetri coloriti, e si adulteravano le gemme. Plinio dice (1) che del vetro *obsidiano* di varii colori, molti si facevano delle gemme per anelli, e ci assicura che questi vetri imitavano il bianco, il murrino, il giacinto, il zaffiro e tutti gli altri colori.

Infatti io posseggo in un anello un'antica gemma falsa romana che imita perfettamente il giacinto, sopra cui sta escavata ed incisa una elegante figura di donna in piedi appoggiata ad una colonna lavorata con singolare maestria e gusto de' buoni tempi di queste arti in Roma.

Quindi abbiamo nella storia « Augusta vitreæ gemmæ » invece di « gemmæ falsæ » e « vitreum » per pietra falsa, come in Tertulliano, e tanti *vitreum*, quanti *margaritum*, come asserisce il Salmasio.

Per altro fra li generi e colori del vetro il sommo onore e pregio veniva dato dagli antichi romani al vetro bianco di candidezza pellucida, che imitasse perfettamente il cristallo di monte, e l'uso di tali candidi bicchieri invalse tanto, che ha discacciato da quelle magnifiche tavole, quelli d'oro, d'argento, e di altri

(1) *Plinius*, lib. XXXVI, par. 67.

metalli e lavori. Questi vetri candidi e pellucidi venivano anche detti *cristalli*, de' quali i più belli venivano fabbricati in Alessandria, ed erano di gran prezzo; se ne fabbricavano anche in Roma che si vendevano un asse (1).

Ma ciò ch'è più maraviglioso, e che fa comprendere a qual grado fosse giunto il lusso, e la delicatezza de' romani, è la moda inventata di adornare di vetro le camere. Narra Plinio « che aveva ciò co-
« minciato ad accostumarsi alla sua età, allorchè
« Scauro ne' giuochi che diede al popolo Romano fece
« vedere le pareti della scena del teatro coperte di
« vetro; e discorrendo egli sopra di questa nuova
« invenzione dice: Che questo ritrovato era nuovo, e che Agrippa certamente nelle terme che aveva fatte in Roma, aveva coperti i mattoni del pavimento con cere liquate e dipinte a varii colori, ed avea adornate le pareti, e senza dubbio avrebbe fatte pure delle camere di vetro se fosse stata ritrovata prima questa invenzione, e dalle pareti della scena di Scauro sarebbesi trasportata l'invenzione alle camere. »

Non sarà a tal passo fuor di proposito addur qui i versi fatti da Stazio Tiburtino sopra una camera di vetro di un altro genere nel suolo.

Dum vagor adspectui visumque per omnia duco;
Calcabam, nec opimus, opes, nam splendor ab alto
Defluus, et nitidum referentes aera testae
Monstravere solum; varias ubi picta per artes
Gaudet humus, superantque nobis asarota figuris (2).

(1) *Plinius*, lib. XXXVI, par. 67.

(2) Arduino, nelle note a Plinio, dice che questi versi sono di Papinio Stazio, lib. I, Silvarum.

Si crede che queste figure del pavimento fossero di mosaico di vetro.

Ora passando da tempi rimoti ad età posteriori, trovo che s. Pier Damiano, morto nel millesettantatre, scrive, che a s. Odilone fu donato dall'imperatore Arrigo I « Vas olovitreum valde praetiosum, et alexandrini operis arte compositum », e più sotto il suddetto autore rammenta: « vitrea vascula analipha fusilitate celata »; dal che si deve arguire, che tuttavia in que' tempi vi fosse in Alessandria la fabbrica più celebre di vetri, e che in essa si lavorasse il vetro anche a getto o sia fuso, e con intagli, fiori, fogliami, ed altri lavori si componessero le manifatture meravigliose di quest'arte, quali per avventura sono state in Venezia lavorate dal signor Briati.

Nè deve recar stupore che tanta eccellenza di magistero vi fosse in quella capitale dell' Egitto, quando sappiamo la finezza, la delicatezza, e l' industria che avevano gl' Egizii nelle arti, cioè statue, bronzi, medaglie, pietre incise, ed altre cose di altri generi di cui ci sono rimasti celebratissimi monumenti. E quando pure sappiamo che anche Sidone città della Soria, al tempo di Plinio, e molto dopo di lui ancora, aveva nobilissima fama ed era celebre per le officine di vetri, e fabbriche di specchi di vetri de quali pure sembra che i Sidonii sieno stati gl' inventori; tanto più che da Sidone ad Alessandria non eravi tanta distanza di viaggio che impedisse la facile comunicazione e commercio.

Sappiamo, oltre di ciò, che alcuni altri lavori industriosi dell' arte vetraria non sono stati ignoti alli colti antichi Romani, e che quasi perduti per qualche secolo,

sono di poi stati riposti in voga nei tempi posteriori con merito non inferiore all' antica eleganza.

Oltre la camera descritta da Stazio, in questi ultimi tempi, colle escavazioni fatte fare da mons. Furietti, ora cardinale, nella antica villa di Adriano, fu ritrovato un pezzo di stupendo mosaico di vetro, che rappresenta quattro colombe in atteggiamento diverso sull' orlo di una vasca d' acqua, opera tanto eccellente che oltre aver meritata la descrizione tramandataci dall' autor latino Plinio, rapisce a meraviglia e gioja ognuno che la vede, come a me è accaduto.

L' uso di tali mosaici, e quello delle finestre di vetro ancora, si è rinnovato con egual perfezione ed onore dell' arte vetraria in Italia sino già undici secoli sopra il presente.

Circa le finestre di vetro si fa menzione d'esse presso Girolamo che dice: « quae vitro in tenues laminas fuso obductae erant » dal che si comprende che codeste lamine o lastre non erano soffiate, come facciamo noi, ma colate o fuse.

E Paulo Silenziario parla delle finestre del tempio di santa Sofia in Costantinopoli dicendo: « Haec sunt proprie quae venia dicuntur uno verbo graecis specularia nempe ex vitro. »

Ma Anastasio il bibliotecario, che scrisse nell' ottocento sessantanove le vite de' pontefici, ci somministra molte notizie su questi vitrei lavori circa le finestre.

Riferisce egli che Leone III nell' ottocento « finestras vitreis coloribus conclusit, » e che Benedetto papa III « finestras vitreis coloribus decoravit. »

Circa il mosaico poi, dice egli, che papa Simmaco nell'anno 600 dell'era volgare « cantharum B. Petri cum

uadris porticum marmoribus ornavit, et ex Museo gnos, et cruces, et palmas ornavit.» (*Museus* sive *Muivus* s' intende *mosaico*, che ognuno sa che è una aestrevole unione di molti pezzetti o lapilli di vetro i varii colori, che assieme composti, rappresentano ome in pittura varie figure nel modo che questo papa veva fatti rappresentare gli agnelli, le croci e le alme).

Angelo della Noce descrive il mosaico: « Musivum pus ex sectilibus parvisque varij coloris crustis, et lailis compactum omne genus imaginum repraesenıns. »

Così nell' anno 700 papa Onorio I « fecit absidam asilicae B. Agnetis, ex musibo, idest musivo,» e Severino suo successore « renovavit absidam B. Petri Apotoli ex musivo. » Come pure Sergio I « musivum quod x parte in fronte atrii Basilicae fuerat dirutum, renoavit. »

Giovanni VII nell' 800 fabbricò un oratorio: « cuius arietes ex musivo, depinxit»; e papa Leone IV nell'848: Absidam divi Petri ex musivo aureo super inducto coore glorifice decoravit. » Come parimente Benedetto apa III: « absidam majorem (*nell'* 853) Ecclesiae Beaae Dei Genetricis trans Tyberim erexit ad majorem tatum, et pictura musivo decoravit. »

E nell'anno 900 nella cattedrale di Capua: « mosaico itreum dedit Ugo decorem » e nella Basilica vaticana, ietro Mansio autore che viveva nel 1170 dice: «Basilia sancti Angeli mirifico musibo laqueata auro et vitro.»

Da tutte codeste notizie si vede, che il lavoro vireo di mosaico fu in tutti i tempi opera stimata eccellente e magnifica, fatta eseguire da molti principi,

pontefici in varii luoghi e città; ma fu vieppiù elegantemente perfezionata in Roma nel gran tempio del Vaticano dalla insigne maestria di Gioseffo Pino, e del cav. Lanfranchi, che formarono esattamente in mosaico le pale degli altari simili a'quadri, che prima erano in pittura sopra la tela, e perciò soggetti a' facili pregiudizii del tempo.

Fu pure dagli antichi dogi di Venezia fatto lavorare e dentro e fuori di mosaico il tempio di S. Marco, in cui, se sono rari li mosaici antichi, sono molto più eleganti quelli de' tempi meno remoti, ed in questi presenti si sono resi molto famosi in questo lavoro gli artefici Dal Pozzo.

La manifattura degli occhiali tanto comoda al sentimento del corpo il più prezioso, qual è la vista, non fu certamente nota agli antichi.

Nè vale che Roberto Stefano si affatichi a citare un verso di Plauto per comprovare che gli occhiali fossero in uso al tempo di questo comico latino. Il verso è questo: « Vitrum cedo necesse est conspicillo uti. » Ma ha troppi critici che gli contraddicono.

Il Redi che trattò con diligenza questo punto, asserisce che erano ignoti agli antichi, e crede che siane stato inventore fra' Alessandro Spina religioso de' predicatori di S. Caterina in Pisa dopo il 1280.

Ma il dotto Muratori cita un passo di fra' Giordano di Rivoalto morto nel 1211 (?) che molto altera l'asserzione del Redi; poichè ne'sermoni manuscritti di fra' Giordano cita un passo che dice: « non è ancora vent'anni che si ritrovò l' arte di fare gli occhiali, che fanno veder bene, che è una delle migliori arti, e delle più necessarie che il mondo abbia. »

In una cronaca pisana poi di fra' Domenico Piccioli si parla del suddetto fra' Alessandro Spina citato dal Redi, il quale si asserisce morto del 1313. Il passo di questa cronaca è il seguente: « Frate Alessandro Spina Pisano operava colle sue mani qualunque cosa voleva, e vinto da carità comunicava ed insegnava agli altri i suoi lavori. Onde avendo un certo in quel tempo inventato gli occhiali, invenzione veramente nuova ed utile, e non volendo insegnarla ad alcuno, questo buon uomo ed artefice veduti che gli ebbe, immediate senza che alcuno gl' insegnasse, imparò a fabbricarli, e ne insegnò ad altri il magistero. Era egli tanto industrioso che non ignorava niuna affatto delle arti manuali. »

Ma Domenico Maria Manni fiorentino, avendo preso a trattare quest' argomento con esattezza, pretende dovuta l' invenzione degli occhiali a Salvino figlio di Armato degli Armati fiorentino, che morì nel 1317.

Se ne' pubblici Archivii di Venezia non mancassero i documenti o per incendii, o per trasporti da luogo a luogo smarriti, o per altre cagioni e vicende perduti; sono certo che ritroveressimo memorie sicure che ci comproverebbero aver noi pure dall' anno 600 sino al 1280 conosciuto e praticato il mosaico, le finestre ed altre varie e curiose specie e manifatture di vetro elegantemente lavorato: che con questa privazione di documenti non possiamo asserire. Dico sino al 1280, perchè questo è il tempo in cui cominciansi a ritrovare sicuri ed autorevoli aiuti di carte pubbliche anche nel nostro proposito, che dimostrano che l' arte vetraria era allora solidamente piantata, ed amplamente esercitata in Venezia.

Il Maggior Consiglio, come sopra tutte le materie

esercitava la suprema sua autorità, dirigeva da sè principalmente quelle che avevano in oggetto il commercio e le arti, e con le sue *parti* ne ordinava di tempo in tempo le leggi e le regole. Molte sono quelle circa l'arte vetraria, le quali per la esecuzione erano da esso demandate al magistrato de' Giustizieri Vecchi (1), che si comprende che molto tempo innanzi fosse stato istituito dal Maggior Consiglio per governo di tutte le arti.

Si rileva da esse *parti* che alcuni degli artefici vetrarij di Venezia correvano col nome di *butiglarij*, altri con quello di *phialarij* (2), poichè le *parti* erano estese in latino. Era loro vietato riscaldare le fornaci e cuocere il vetro con altro legno che con quello d' olmario (3); il che conferma ciò che ho scritto più sopra circa il legno tamarisco voluto il migliore da Plutarco per tali lavori. Bisogna credere che questo olmario sia stato reputato il migliore per cuocere il vetro a confronto di altri; abbenchè Plinio asserisca che a tal uso basta che i legni sieno aridi e leggieri. Per altre *parti* era pure proibito a' veneti artefici lavorare in alcuni mesi quali erano quelli dell'eccessivo calore della state, agosto e settembre (4).

Abbiamo già veduto che l' azzardo aveva fatto scoprire vicino a Tolemaide all'incirca, il modo della formazione del vetro; che fino al tempo di Plinio non erasi ancora rinvenuto l' uso della cenere dell' erba

(1) Parte del Maggior Consiglio 1283, 6 novembre.
(2) » » » 1306, 3 maggio.
(3) » » » 1285, 6 novembre.
(4) » » » 1286, 14 novembre.

kali, la quale di poi fu conosciuta ed adoperata come principale necessario ingrediente da tutte le officine.

Di questa cenere appunto conoscendo il Mag. Cons. che in fabbrica grande come era divenuta quella di Venezia, era necessario averne sempre abbondante conserva; proibì generalmente che tanto questa cenere che in Venezia era nominata *allume gattino*, ed è dai francesi chiamata soda; quanto anco il vetro rotto, ed altri ingredienti atti a comporre il vetro, potessero essere estratti senza licenza (1).

È da notarsi che fra le ceneri dell' erba kali ve ne sono di varie specie, di migliore e peggiore qualità. La migliore colla quale si formano gli specchi tersi, lucidi ed esatti, è la cenere kali di Spagna, la mediocre è quella di Malta e di Sicilia, e l' infima è quella di Alessandria ed altre ceneri comuni di legni o canne, ed anche il fuliggine, poichè con qualunque cenere si può far vetro: ma non riesce terso e bianco se non è composto colle ceneri migliori.

V' erano da principio delle fornaci di vetro nella città medesima, ma ne fu ordinata la distruzione (2), e furono trasportate in Murano ove si stabilì la fabbrica. Fu però permesso che alcuni piccioli fornelli da lavorar vetri ad uso delle osterie rimanessero in Venezia: ma a condizione che fossero almeno cinque passi per gni parte lontani dalle case (3).

Era attenta la provvidenza del M. C. che non si abbricassero in eccessiva copia li vetri di vile qua-

(1) Parte del Maggior Consiglio 1283, 27 novembre.
(2) » » » 1291, 8 novembre.
(3) » » » 1292, 12 agosto.

lità, massime di fuliggine (1), acciò non ne derivasse l'avvilimento e l'incaglio: perciò ogni tratto ne sospendeva il lavoro.

Avea per altro acquistata tanta fama la fabbrica dei vetri di Venezia, che le nazioni vicine e lontane, se bramavano qualche manifattura vitrea di lavoro eccellente, a Venezia accorrevano.

Così Ancona si sa aver più volte ordinati a Venezia magnifici fanali per la torre del suo molo (2), ed altri popoli pure erano dalle fabbriche di Venezia provveduti di singolari lavori. Imperocchè per asserzione di mons. Chambers « Venezia per molti secoli aveva superate tutte le nazioni nella finezza de'suoi vetri, e provvedeva tutta l'Europa delle più fine, più belle, più grandi manifatture. »

Ed il dotto Muratori dice « che la più rimota antichità ebbe in uso gli specchi, e che quest'arte non è mai venuta meno: ma che la fabrica di essi per più secoli non si praticò che dall'inclita città di Venezia. »

Egual lode viene data per quest'arte anche da mons. Savery alla nostra città, abbenchè li francesi sieno parchi in lodare altre nazioni.

Tale prerogativa ragion voleva che fosse gelosamente custodita, acciò questa preziosa arte non fosse in esteri stati trasportata, con quelle conseguenze perniciose all'erario ed al commercio, che erano visibili; perciò severe assai e con pena di bando erano le leggi del M. C. contro quegli artefici che fossero andati ad esercitare quest'arte fuori dello Stato veneto (3); perchè però la

(1) Parte del Maggior Consiglio 1306, 3 maggio.
(2) » » » 1289, 6 settembre; 1305, 28 agosto.
(3) » » » 1295, 8 giugno.

disperazione appunto non stabilisse li banditi negli altrui paesi, si mescolava il rigore coll'indulgenza, e con pieggiarie si rimettevano in grazia (1).

Queste attenzioni per altro, che esercitate con vigilanza, desterità e risoluzione da' nostri maggiori hanno giovato ad ottenere l'intento di trattenere l'arte in casa sino al 1600 circa, sono state in allora deluse e vinte dall' accortezza del gran ministro Colbert in Francia, e qualche anno dopo dall' industria dell' Inghilterra; cosicchè e quello e questa hanno saputo sviare, e contaminare con l' oro alcuni de' nostri più eccellenti artefici, capomastri che sono andati a piantare le fornaci e l'arte nell'uno e nell'altro regno (2).

In tal guisa ci è stata rapita quella gran parte di commercio non solo che facevamo mandando li nostri vetri, specchi e cristalli in quei regni: ma abbiamo inoltre perduto lo smercio grande con altre nazioni, che da indi in poi sono state da essi provedute.

La Spagna pure, la Germania e l' Olanda, ed ogni dominio di qualche rimarco, sono in presente forniti di quest' arte; così che non rimangono se non le provincie barbare, e li nuovi mondi da provedersi. Appresso li quali nella comune emulazione di commercio, *quella nazione colla legge universale alle altre sarà preferita, che somministrerà manifatture più perfette et a mercato più onesto, o che leghi seco loro più ch'ogni altra per convenienze mercantili.*

Non dobbiamo però tuttavia sgomentarci, prima perchè collo studio, colla diligenza e colla fatica che

(1) Parte del Maggior Consiglio 1295, 8 giugno.

(2) *Diction. di M. Chambers*, e *Dict. M. Savery*.

stanno in nostra mano, possiamo nuovamente giungere a quella perfezione, che da molto tempo con danno grave in alcune specie di vetrarie abbiamo trascurata, massime nelle lastre, e colla scorta delle buone regole e metodi che abbiamo nuovamente riordinati, confidar possiamo di risalire a quell'auge, che eravamo; non tanto per mantenerci i negozii con il Levante a fronte delle altre nazioni: ma di arricchire vieppiù col Ponente, coll'Africa e con altri rimoti popoli in altri generi di vetrarie ignote agli esteri.

L'industria e l'ingegno usato dal sig. Briati ha fatto vedere che possiamo, volendo, non solo eguagliare ma superare le altre nazioni in questi generi di cristallerie, nello smercio delle quali avevamo occupato il mondo, come *ciocche*, *placche*, *soaze*, *sortù*, *deseri* e altre masserizie.

Ma sopra tutto possiamo compiacerci e confidare che se siamo decaduti in qualche special cosa, *possediamo tuttavia noi soli il composto dello smalto, li lavori di suppialume, e le contarie.* Lavori questi di singolare, anzi municipale magistero della sola nostra città.

Stiamo adunque circospetti e vigili in difenderci dalle insidie di quelle nazioni, che agognano tutto giorno rapirci anche queste nobili ed utili rimanenti prerogative di quest'arte, acciò continui e si accresca al nostro popolo il guadagno.

Li francesi dacchè ci hanno sviati gli artefici degli specchi, ed hanno piantata la fabbrica in borgo di Parigi, e cinque nella foresta di Lione, quattro nel contado di Eù, una a Beaumont presso Roano, ed in altri luoghi (1); non si sono arrestati, ma studiando di avanzar

(1) *Diction. M. Savery.*

sempre più terreno hanno posta in grande riputatione ed onore quest' arte; stabilitosi dal Re con un decreto che non solo il lavoro del vetro non avesse a derogare alla nobiltà, ma etiandio che non ad altri che a nobili fosse permesso lavorare nella fabbrica de' specchi e lastre (1).

Hanno fatto di poi un notabile miglioramento all'arte vetraria, ed aumento di guadagno assai riguardevole colla invenzione di un metodo di gittare o fondere specchi grandissimi, ignoto fino al 1688 ed ora appena praticato da altri, che da loro medesimi e dagli inglesi. L' invenzione è dovuta a M. Thevart, e per non togliere in verun modo alle prime piantate fabbriche di specchi soffiati, si stabilì che quella di M. Thevart non potesse fabricare se non specchi grandi della somma grandezza esclusiva de' soffiati in sù (2).

Resta ora che esponga il mio pensamento circa il tempo ed il modo che eodeste arti vetrarie sono state acquistate da' nostri maggiori. Curiosità ben giusta, nassime in tanta non solo oscurità, ma privazione di umi, e di documenti in che ci troviamo, inutili state ssendo le faticose ricerche negli archivii publici e priati di Venezìa e di Murano.

Che in Tolemaide ed in Sidonė per le opportunità da 'linio accennate, fossero già piantate fabriché grandi e amose di specchi e di vetri, lo abbiamo già veduto più opra: ma perchè regga il mio assunto è da provarsi he codeste officine siensi conservate in lavoro ed in redito in quelle città, massime in quella di Sidone sino empi molto più bassi rapporto a quelli di Plinio.

(1) *Diction. M. Savery*, et *Diction. M. Chambers.*

(2) *Diction. M Savery*, et *Diction. M. Chambers.*

Andrea Morosini erudito letterato, e fondatissimo storico me ne fa la prova evidente nella sua opera intitolata *Le imprese et espeditioni di Terra Santa*, in un passo ove parla di questa seconda crociata. Narrando egli lo stato della famosa città di Sidone in allora, dice: che verso ponente era bagnata dal mare ed avea un buono e sicuro porto, e verso Levante era cinta da grande e fertile campagna abbondante d' ogni sorte di alberi, e copiosa di selve e di prati. Alla parte che guarda verso il mare da tramontana in ostro sopra scoscese rupi, aveva due rocche dalla natura, e dall'arte molto bene assicurate. Tale descrizione basterebbe a persuadere che Sidone fosse tuttavia allora in splendore e molto agiata, e non avesse perduta la più preziosa prerogativa della fabrica dei vetri; ma nel passo che segue toglie l'autore ogni dubbio, e scrive schiettamente che gli abitanti vivevano per la maggior parte di raccogliere la porpora, e *della facitura de vetri* ed erano eccellenti nel tagliare i legnami del monte Libano.

Indubitato adunque essendo che l' arte vetraria fosse tuttavia in fiore in Sidone in questo basso tempo, cioè nel 1107, è manifesto che li veneziani hanno allora non solo avuta notizia di quella fabrica, ma la hanno sopra le officine medesime veduta cogli occhi proprij, non in modo passeggiero, ma permanente e comodo.

Imperocchè, come è noto per tutte le cronache e storie, e principalmente per quella del Morosini suddetto, si sono li veneziani nel ducato del doge Ordelaffo Falier portati a quella crociata con un'armata di cento legni alla richiesta di Baldoino, all'impresa appunto delle due città Sidone e Tolemaide.

È noto che prima di assalire queste due città furono fra Baldoino ed i suoi Baroni da una parte, e dall'altra li veneziani, convenuti i patti o sia privilegi che sarebbero stati loro concessi in premio delle fatiche, del dispendio e del sangue per ottenere le conquiste. Consistevano questi nel dominio di una contrada, di un tempio, di un palazzo e di una piazza in ogn'una di esse città. In fatti tutte e due furono prese e dai veneziani furono mantenuti i patti, cosicchè è indubitato che hanno occupata et in Sidone e in Tolemaide la loro contrada, e vi si sono trattenuti per tutto il tempo che quelle città sono rimaste in poter de Latini.

Tolemaide o sia Acone, o S. Gio. d'Acri, si è ritrovata più comoda al traffico ed alla navigazione, e perciò gli approdi de' legni veneti ivi erano frequentissimi, e vi risiedeva il bailo.

Per altro grande era il numero de' veneziani in Sidone per le comodità della città e per l'industria di quegli artefici.

Dalle cose sopra esposte, più che verosimile, anzi è ragionevole il concludere che li veneziani nel corso di ottanta anni che hanno placidamente abitato in Sidone, frequentemente vedendo il lavoro di vetri che si fabricavano in ispecchi, in vasi ed in altri eleganti manifatture nelle officine di Sidone, saranno stati accesi da ardente brama di farsi signori di un'arte tanto preziosa, ed o coll' attenta e frequente osservazione ne avranno apparato il magistero da sè medesimi, o alcun veneto sarà entrato ad esercitarsi per artefice ne' lavori di quelle fabriche, e sarà poscia passato in Venezia maestro. O dalli principali ricchi veneti mer-

catanti ivi abitanti saranno stati allettati con speranze, e premij alcuni de' maestri Sidonj ed indotti a venire a piantare l'arte in Venezia: massime allorchè avevano vicine l' armi minaccievoli e vittoriose di Saladino.

Tale in vero per natura era l'indole ed il carattere de' veneziani d'allora, che con indicibile passione d'animo procuravano sempre di farsi padroni ed autori in proprietà delli magisteri delle arti più utili, per ricavarne impiego nuovo per li loro cittadini e grande commercio, dal che vedevano tutto giorno aumentarsi le fortune, le comodità e la potenza.

Saladino dopo le gran vittorie riportate, e la prigionia del re Lusignano, prese tutte le città marittime della Soria; e Tolemaide e Sidone caddero in di lui mano nel 1187. Sicchè queste città acquistate del 1107 restarono in mano de' crociati, ed in parte de' veneziani, per il corso di ottanta anni.

Quindi se un anno innanzi la perdita di Sidone abbiano li veneziani trasportata quest'arte in Venezia, sarà accaduto questo trasporto al più tardi nel 1186, vale a dire 94 anni innanzi della data de' primi documenti che io possegga delle parti del M. C. in materia vetraria, che sono del 1280, periodo di tempo questo che appunto corrisponde alli gradi di progressi che aveva fino allora fatti quest' arte in Venezia, che veramente non era nè molto bambina nè molto adulta.

Questo è il mio pensamento circa il tempo ed il modo della pianta di quest' arte in Venezia, il quale mi sembra tanto ragionevole che non lascia luogo a dubitazione veruna; così che credo di attenermi con giusta fiducia a stabilirlo sino a che da qualche nuovo

documento sia ammaestrato a credere altrimenti, chè in allora sarò prontissimo a rimovermi dalla primiera credenza; non avendo maggior impegno nel mio animo che di seguire la verità, e di presentarmi a VV. EE. che tanto la amano sempre, colla scorta della medesima.

II.

Appunti tratti dalla mariegola dei perleri (*cristalleri — paternostreri — suppialume*) *di Murano, custodita nel Museo ed Archivio di Murano, n.* 5, *Cat. VI.*

Esemplare di carte 85, scritto in parte nel sec. XIV-XV, in parte nei successivi fino al 1648. È la medesima matricola copiata su carta (fino alla pag. 50) che si custodisce nel R. Arch. Gen. di Venezia. Comincia, a c. 3 t.° « Questo se lo capitolar de larte deli cristaleri fato et ordenado per li nobeli segnori miser Marco Contarini, Francesco Zane et Andrea Mozenigo justixieri veij corrado lano del encarnacion delo nostro segnor Iheso christo mille trexento et XVIII° indicion seconda del mese de zener.

Cap. 9, de no far alguna anconeta o cofaneto de vero blanco pento ad oro che contrafaza a cristalo (1333, 8 genn.).

» 10, de lavorar liarmentre e de vender vero per vero e cristalo per cristalo (la copia dice: de lavorar *elmete* de vetrol....).

» 12, de no far alguna cosa de vero che contrafaza a cristalo « algun boton de vero blancho ne de vero verde, de lo qual se fa li mozoli e le angastere . . . ne algun manego de vero blanco senza busenelo, ni eciandio alguna tola o rodoli de botazi da turiaga (*vaselli per teriaca ?*). »

» 13, non si possa vender alcun lavoro di vetro bianco che contraffaccia il cristallo cioè « botoni, manegi, rodoli de botazi, tole de ancone, e de croxe *e pere* (pietre, tavolette, o lastre) *da lezer*.

» 14, de queli che fa rodoli (*de vero*) da ogli (*per lezer*).

» 27, de dar parte de zaspo e de smerio.

» 49, 1326 de no vender ni far dople tute de vero.

Cap. 59, accade qualche volta che alcuno dell' arte richiede « alguna *peza de cristalo* per algun so lavorier far » (1342 16 giugno).

» 60, 1343 otobre in Conseio de XL. « Zaschadun che avera comperado cristalo over per chadaun altro muodo qui in Veniexia avera habudo over acquistado cristalo no lavorado, sia tegnudo e debia quello aver apresentado. »

» 59, 1345, 2 luglio. « Cum zo sia che i verieri da Muran faza corporali de vero simeli a queli de cristalo, e queli venda ai todeschi, la qual cosa redunda in gran dano e pregiudisio de la dita arte. . . . »

» 68, 1346, 24 ottobre, nessun baril over altro vasielo in lo qual se adurà cristalo a Veniexia se debia avrir per algun, prima el sera appresentà a i visdomini. . . . »

» 69, item che al prexente chadaun che ha peze grosse de cristalo da libre VIII in su, quale debia far scriver apreso i gastaldi de la dita arte. . .

» (63 sic) 72, 1351, 19 ottobre. « Chadaun che comprerà in Veniexia cristalo comenzado e no complido. . . »

» 68, 1357, 11 marzo, bottoni in colori.

» 70, *dople* e *botoni*.

» 76, « queli li quali fese manege de iaspro e de cristalo li qual no fa li buxi ai manegi.... segondo la mexura la qual li sera dada per li sovrastanti de la dita arte. »

» 99, 1486, 14 aprile. Sono ricordati per la prima volta, « i paternostri over altre zoye contrafate. »

» 103, decadimento dell' arte dei *cristalleri*.

» « non si possi per algun modo portar in questa città nè a Muran paternostri crestalini che siano taiadi a muola, de che sorte esser si voleno » (1502, 22 aprile).

» 108, 1504, 10 febb. Condizioni pel lavoro dei paternostri «tagliadi a muola ne rotti ne scavazadi, e cussi dopie ne botoni come altre zoglie contrafacte. »

» 39 t. 1571, arte dei paternostreri e loro matricola accennata.

Cap. 40 t. elenco di paternostreri, dal 1479 al 1538 e avanti.
» 41 t. elenco di quelli che si trovano nell' arte dei cristalleri 1508-1571.

1612, 23 giugno. Gastaldo della scuola dei cristalleri e paternostreri.

1629, 29 aprile arte dei paternostreri e cristalleri di vetro.

1634, 14 febb. aggregazione dei *suppialume* (*lumieri*) all' arte dei paternostreri.

1647, 14 e 17 luglio, separazione delle due arti.

Epoca di un' ultima presentazione della mariegola, 8 giugno 1658.

III.

Appunti tratti dalla mariegola dei verieri di Muran *ristorata sotto il reggimento di Tommaso Barbini*, 1793 *febbraio m. v.*

Fu copiata, perchè corrosa, nel 1525, 1 marzo, sotto il reggimento del gastaldo Vincenzo Brunoro, di Domenico de Endrigo, e Leonardo Caner compagni: Bernardo dall'Acqua, Vettor dal Gallo, Alvise Ducato masser e Domenico Moro scrivan.

La precedente era del 1441, 11 ottobre, e fu presentata ai Giustizieri vecchi perchè la correggessero.

I primi 21 capitoli trattano dell'amministrazione della Scuola.

Cap. 22, dell'incanto del lavoro della Giustizia nova.
» 23, incanto delle boccie che non si possa assumere per più di un anno, 1397 5 marzo.
» 29, mancando i padroni delle fornaci succedano i loro figli.
» 30 e seguenti, amministrazione dell'arte.
» 34, regalia al doge da corrispondersi dai padroni di fornace.
» 35, il padrone o maestro che avrà comprato *scaula* o burchio di legna, debba darne parte a chiunque gliela dimanderà.
» 39, nessuno venda lavori rotti nè *schiopadi.*
» 40, non si vendano vetri per Venezia (*inghistere o mizoli* od altri lavori) ma bensì a S. Marco, nel sabbato, e per le contrade, ma non nell'isola di Rialto o in piazza di S. Marco.
» 41, nessuno conduca vetro fatto fuori di Venezia.
» 44, 1305, 29 marzo, non si possa far vetro di fuliggine (allume)

Cap. 45, non si faccia vetro per forestieri nel distretto di Venezia.

» 46, nessun forestiero possa lavorare se non sarà inscritto nella Scuola (49 nessun forestiere possa esser padrone).

» 48, si festeggi il giorno di S. Marziale.

» 52, 1400, 1. agosto.

I vetrai di Murano lavoravano finora 7 mesi e alcuni dì, cioè dai 7 gennaio ai 5 agosto (fino alla festa di S. Donà) tempo non sufficiente per guadagnar tanto da sostentare la propria famiglia, onde dovevano andar a cercar altrove lavoro, con danno dell' arte. Perciò il tempo del lavoro si prolunga da 1. dicembre fino 15 agosto. Non lavorino però le feste. Siccome poi si lavorava già a tre luoghi o seze (*scagni*) ed ora a più, locchè reca danno alla bontà dei lavori, si vieta il lavorare *più che a* 3 *seze*.

» 60, questione fra gli officiali del getto del rame e i verieri di Murano che acquistavano da loro argilla per le fornaci.

» 61, il fuoco si metta al 1. novembre (1417, 26 ott. Sen.).

» 62, 1418, 8 settembre, la fornace che è deputata a far le *grosse* e *pesi* possa tener fuoco continuamente.

» 63, 1434, 25 febbraio.

Nessun vetraio possa vender boccie da taverna (*grosse*) senza licenza dei Provveditori di comun.

» 64, 1446, 8 dicembre, conferma della mariegola (1441, 11 ottobre) fatta dai Giustizieri vecchi.

» 65, non si possa metter fuoco che nei tempi soliti.

» 66, si possano assumere quanti maestri si vuole per un anno.

» 67, non si possano vender vetri cristallini per Venezia, tranne che il sabato vendendosene prima a scialacquo, 1463, 3 luglio. (In queste questioni si presentavano il Gastaldo e i compagni dell' arte, dinanzi un Collegio composto dei provveditori di comun e dei Giustizieri.)

Cap. 70. I padroni dell'arte, assieme al podestà di Murano Bart. Tagliapietra, rinunziano alla Signoria di Venezia le grazie e licenze loro già concesse. (Marino Berohier (*Berovier*) come gastaldo; Bartol. da Mestre; Zuanne Dielai; Benedetto Marco Zane Francesco Trevisan; Bon di Angelo, Tadio Berovier; Francesco da Mure; Marco Caner; Marco da la Pigna; Lorenzo Berovier; Francesco Berovier; Gasparin Loro; Bartol. Visentin; Piero Parise; Zuanne Berovier; e Biasio d'Alvise da l'Aquila); e fanno accordo di non impetrar più alcuna grazia. — Si stia ai « nostri antichi e giusti ordeni. » La Signoria, 1468 penult. agosto, approva.

» 73, 1468, 16 gennaio, ducale 1469, 6 marzo.

La Signoria vieta (in seguito a supplica dei vetrai): l'esportazione dell' *allume catina* fuori di Venezia (che si estraeva specialmente dal fontego dei tedeschi, di contrabbando, pel lavoro dei saponi); — la cessione di *cuogolo, fritta, rottami, zucconi, manganese, padelle, ferramente, forme;* concede al gastaldo e a 4 dell'arte la inquisizione dei contrabbandi di tali materie; — non si tenga fuoco per più di 10 mesi e ½, dai 15 ottobre all'ultimo agosto; — non si possa lavorar che a tre scagni; — che in quel periodo chi ha l'incanto dei vetri per le osterie ne faccia la quantità necessaria; chi avrà l'incanto dei vetri per le osterie non possa dar ai Giustizieri nuovi, regalie per più che 50 lire; circa l'esportazione dell'arte e l'ammissione ad essa.

« Item che nelle fornasi di Venetia che si lavorano smalti e paternostri non si possi far alcun lavor sopiado di alcuna generation, ne far manigli, ne remover alcun lavor de vero commun ne christalin, ne bianco, ne de color, che sia dorado o smaltado, ne pater nostri a rosette, ne oldani, ne canne, ne altre sorte lavori *trovati novavamente*, nè altra conditione de fornace o fornelli . . . .

Item che alcuno non possa bollar casse del segno di alcun patron, salvo che del suo proprio. . . »

Cap. 75, « acciocchè li mercadanti forastieri habbiano cagion di venir a Murano et che tuto le boteghe di Murano habbiano il suo diritto » si stabilisce che non si possa vender «nissun lavoro de vero christallin si soppiado, come paternostri, oldani, et ogni altra cosa de vero christallin si semplice come misturada, che nelle botteghe proprie di quelli che li fanno in Murano.

» 79, all'elezione del gastaldo e compagni, intervengono anco i *maistrali* dell'arte, coi padroni.

» 99, vetri da finestra non si vendano a numero, *ma a peso.*

Modi di vendita: 10,000 (10 miara) per volta, a un mercante todesco.

» 100, 1484, 15 ottobre, prezzo dei vetri da finestra: 25 per libbra, de *la sorte picciola* a ducati 4 il centinaio.

Se qualche mercante tedesco volesse vetri da finestra a 3 per piede, non si possano dare se non 18 per libbra, e i mezzani soltanto 20 per libbra, così a ducati 4 il 100, così i 3 *per pè*, come i mezzani.

» 113, 1510, 27 maggio. Capi C. X. e v. cap. 123 1523, 31 marzo C. X.

Considerando di quanto ornamento et beneficio sia a questa città nostra l'arte così nobile di verieri da Murano — non si vendano cristallini in Venezia tranne che nella *Sensa.* »

» 115, 1510, 17 febbraio.

Si convoca il Capitolo dell'arte nella camera di udienza del podestà di Murano Giacomo Surian, nel quale intervengono: Alvise Biondo gastaldo, Andrea Angeli a Gallo, Nicolò Beroerius, Angelo Baroverio, Vittor Biondo, Giov. Ballarin, Giov. a Corona, Gaspare a Capello, Alvise di Biagio dall' Aquila, Nicolò di Biagio dall' Aquila, Roggiero Capogrosso, Bernardino Dragano o Licinio.

Cap 116 e 117, 1512, 14 settembre.

Si metta fuoco alla metà di ottobre e si tolga l'ultimo luglio.

(Gastaldo Nicolò Barovero; altri vetrai, Antonio a Stella, Vittore Biondo, Gio. a Corona, Alvise Biondo, Nicolò Moro, Domenico Caner, Baldass. a Capello, Nicolò a Sole, Alvise Dragano o Licinio, Andrea Grassetto, Giov. Rosso, Giov. di Alvise dall' Aquila.)

120, 1514, 19 ottobre.

non si vendano rottami, *cotizi*, fritta, veri da pestar, sale di cristalli ed altre cose che ai padroni erano rubati dai *stizzadori* e putti. V. anche 136, 137, 138.

125, si cominci a lavorare al 1. settembre, e si cavi fuoco all' ultimo di giugno.

134, non si lavori vetro cristallino fuori di Murano.

139, si tolga il fuoco alla fine di luglio e si cominci il lavoro alla metà di ottobre.

150, si eleggano dall' Arte due inquisitori che girino per Murano e per lo Stato, per riconoscere se le leggi sono osservate.

153, i padroni pagavano lire 10, i maestri 3, i garzoni soldi 12 per la licenza di lavorare.

135 a (159) 1547, 27 ottobre C. X.

Ai Capi del C. X *spetta soltanto l' inquisizione del portar fuori di Murano l' arte.*

137 a 160, in nessuna fornace si possa più far *vessighe de rui* e de lavori schietti, ne tuor su caselle « et questo perchè il vero non se puol ben purificar, per il cavare de tanta quantità de vero alla volta. Solamente far si possino *groppi et piè de redesello* et retortoli. »

ıg. 59, 1549, 26 settembre.

Per mandato del podestà e per ordine del C. X. furono banditi i nomi di 25 vetrai che erano a lavorare fuori di Venezia.

Pag. 138, 1555, 17 settembre C. X.

È concesso ai vetrai di venir a vender vetri a Venezia nel tempo in cui non hanno fuoco nelle fornaci.

» 142, 1587, 25 agosto, Capi C. X.

Decretano che le fornaci di Treviso, Padova e Vicenza, fabbricate contro le leggi, siano distrutte.

» 147, 1597, 18 novembre C. X.

Giacomo Ferro, Marco e Andrea Ochigni, Agostino Trevisan andati a lavorar in terre aliene, fra 8 giorni tornino a Murano, pena se non torneranno, 5 anni di galera.'

Vietato il lavoro ai forestieri (vedi caso di un Fiore di Bernardo Romano, del quale si distrugge una fornace).

» 150, avevano fornaci in Venezia Bonetto dal Castello e Giamb. Bigaglia, 1604.

» 151, 1604, 11 febb. Una supplica di Girol. Magagnati per far lavorare in Murano una nuova invenzione *di vetri da specchi* da lui inventata, — si licenzia; ed è licenziato (cap. 152, 1605, 13 maggio) lo stesso nella sua domanda di ritornare in pristino il forno in casa sua a Venezia, che fu fatto distruggere ai dì passati; per vigor di un privilegio concessogli dal C. X, 1595, 21 sett. di poter far vetri del color del topazzo e del giacinto.

» 155, 1612, 26 ottobre. Senato.

I vetrai entrando nella scuola dei paternostreri e facendo le fazioni, possano fabbricar nelle loro botteghe i soliti paternostrami, essendo obbligati a fornir ai paternostreri le canne.

» 73 t. 1618, 3 agosto C. X.

Convenzione fra i padroni di fornace e maestri dell'arte da vetri di Murano, e quelli dell' arte dei stazioneri.

» 75, 1622, 21 novembre.

cuogoli di Tesin usati nell'arte.

» 81, 1638, 13 giugno.

Esclusi dall'arte i forestieri, anche se nativi di Murano, che non usano *ferri busi* .....

ag. 93, 1647, 4 maggio.

Si scaricano a Venezia 200,000 libbre di cenere, sebbene dal 1644 se ne trovino disponibili 1,200,000.

» 100, 1653, 20 agosto.

Distruzione delle fornaci di Bergamo, di Cristoforo Sozzo.

» 114 t. 1667, 6 settembre.

Prove pei maestri; i *maestri di cristallo* debbano « far due gotti, cioè un ducal scavezzo, con groppo e gamba con due zupoli, e una noseta con gamba: overo un gotto con la giandeta con maneghi, in luogo della noseta.

Li *maestri de gotti* di vero — una nosetta con la gamba e un ducal a zogia e pezzotti.

Li *maestri de quari* — un pistolese da 28 da specchio, e una lastra da mezo brazzo, dovendo farsi da loro le vesighe.

Li *maestri bufadori* — un pero da fresca, a fili di mezza lira, e una ingistera all' antica.

Li *maestri da canna* — tirar una canna da feraza di cristalli con fogia con latimo, con il suo buso perfetto, ed una canna di latimo con il suo buso da speo e *mare* rosse, che sia tanto buso come coda, e tutto di lira...... »

1671, 13 agosto.

Per buona regola dell' arte dei vetrai di Murano — essi debbano fra otto giorni, nel mese di luglio, quando si cava il fuoco, dar in nota la quantità delle fornaci, quanti vasi, lavori ecc. intenderanno avere nella lavorazione futura.

1685, 31 maggio c. 127 tergo.

Per prova di *maestri da cristallo:*

« un organo con tre canne — un baciletto da messa con i so pezzi tagliato — un fiaschetto da due *calti* — un zuccarin con gamba, maneghi e creste — un pizzaman schietto con gamba — un pomazzo schietto — un detto a scalini — una nosetta con gamba — un calice per Franza con maroncin e gamba — un ducal scavezzo con groppo e gam-

ba — un calice per Venezia, con gamba schietta — un gotto da aqua nevata con groppo e gamba — un secchietto da aqua santa con pronti e meduse — un gotto *con lista* con due teste — un gotto da bira alla dretta con groppo — un vaso da fiori con maneghi e creste — una argentina schietta — una detta a scalini — un gotto per Venetia tra il pizzamano et il zuccarin.

Lavori da imbossolarsi per *maestri da gotti di vetro:* un gotto del Prencipe a oliva — una nosetta a zoia e pezzetti — una ciotola a zoia e pezzetti — un'ampolla da messa a fili — un baciletto da messa schietto — un detto alla dretta — un calice da compagno — un mastelletto a onda — un fiaschetto da due calti — un zuccarin con gamba.

Pei *buffadori:*
una bozza da lira — un' inghistera all' antica — pero da fresca a fili — boccal da aqua — orinal col lavro grosso con due zoie — detto da bagno maria col suo cappello — un catramesso da sansughe — un gotto da cil col suo peposto — un fiaschetto da *violepo* — una manega — un orinal pisano — un peston da sie — una balla da confetto.

Per *maestri da rulli:*
due occhi da bò — due rulli grandi da onze sette.

Per *maestri da canna:*
canna de ogni sorte.

Per *maestri da quari:*
una lastra da mezo brazzo — un pistolese da specchio.

Pag. 129, 1685, 31 maggio.

Lavori da imbossolarsi:

Pei gotteri: gotti d' ogni sorte alti e bassi con maneghi e senza, ma senza ninfe.

Pei buffadori: lavori d' ogni sorte di bufferia.

Pei quareri: lastre e quari d' ogni sorte alla misura di ½ braccio.

Pei canneri: canna di ogni sorte.

Pei rueri: rulli d' ogni sorte.

Pag. 141 t., 1700, 24 aprile. I capi del C. X concedono ad Orsetta mantovana di erigere un fornello da rubino solo in Venezia pei lavori dei perlai.

» 144, 1712, 27 agosto, Capi C. X.

Concedono per sempre a Zuanne e fratelli Fontanella il lavoro nei tre padellini di mezzo vaso in circa — per rubino per giacinto, smalti e coloretti.

» 148, t. 1717, 19 gennaio.

Gli Inquisitori di stato ordinano al gastaldo ecc. dell'arte di Murano di non far ostacolo a Vicenzo q. Daniel Miotti e figli, circa la fornace da vasi 3 per vetri, cristalli, soffiati, calcedonie, smalti, mosaici ed altri colori che essi lavorano con secreti particolari.

» t. 149, 1719, 31 maggio C. X, 17 agosto, 31 agosto.

Circa un segreto per la spianatura e politura degli specchi offerto da Giovanni Croce specchier, e compenso da lui domandato per comunicarlo.

» 151 t. 1719, 22 settembre.

Circa *soccorso dei poveri vecchi.*

» 152, 1719, 28 settembre.

Gli inquisitori di Stato concedono un privilegio perpetuo ai fratelli Rioda Paolo e Giuseppe per l' erezione di una fornace per grazia, pel merito da loro acquistato nel lavoro di *quari grandi* ridotti a grandezza e politura non ordinarie.

154, 1720, 3 e 4 settembre C. X.

Il Cons. X approva la terminazione degli Inquisitori di Stato circa la regolazione dei disordini dell'arte vetraria. 159, 1722, 24 settembre (Capi C. X) V. c. 164 t. — Nel 1726, 7 sett. (Capi C. X) v'erano 13 maestri da rulli; questi si vendevano 8 soldi la libbra.

Appalto presone per anni 3 da Cattarin Motta coll'obligo di impiegare i 13 maestri.

Pag. 161, 1723, 26 agosto C. X. Notatorio Capi.
Circa partenza improvvisa di alcuni vetrai.
I padellini contenevano al più libbre 20.

» 165 t., 1728, 27 novembre. Capi C. X.
Grosse ad uso di Venezia, inguistare ad uso di terraferma.

» 170 t., maestri da *suppiadi* (nel 1734, a 3 settembre) Capi C. X. Iseppo Ferro, Antonio Moretto q. Vincenzo, Giac. Moratto q. Stefano, Zuanne Piave q. Michiel, Domenico Tarlao q. Piero, Zuanne Bigagia q. Piero, Domenico Ravanello q. Benetto, Francesco Tarlao q. Piero, Stefano Nason, Francesco Berton q. Rocco, *maestri de quari e lastre*.
Zuanne Gazabin, Ant. Giandolin detto Cabuol, Ant. Ferro q. Domenico, Ant. Ferro q. G. B., Francesco Rosso q. Alvise, Antonio Rossetto q. Alvise, Giac. Ongaro, Alvise Rossetto q. Alvise.

» 171, cave di saldame di Pola e di Lissa.

» 171 t. 1735, 15 luglio C. X.
nei due mesi di agosto e settembre si spedivano a Verona pel lavoro dei vetri — 16 fra maestri e garzoni (V. 1747, 19 agosto, p. 189).

» 173, 1736, 23 gennaio C. X.
Gius. Briati ottiene privilegio per anni X di far lavori di cristallo finissimo coll'obligo di educar persone nell'arte, è lodato specialmente pei suoi tentativi di bandire i vetri di Boemia.

» 176 t., *Gli uomini da ferro* sogliono essere del Friuli.
i quari piccoli (1743) erano di misura di quarte 2 ½.

» 184 t., 1752, 25 febbraio
circa ingerenza da escludersi, di un Francesco Rotta nell'arte delle conterie in compagnia di un Antonio Ortes negoziante.

» 186, 1755, erano padroni di bottega da vetri sotto le procuratie Ferigo Rossetto q. Andrea, Zuanne Nichetto q. Antonio, Domenico dal Moro di Zuanne.

Pag. 187, 1756, 18 agosto C. X.

Circa abusi nell'arte degli *specchieri.* — 300 persone lavoravano specchi specialmente quelli *detti dall'Ebreo.*

» 188, 1757, 27 luglio C. X.

Esenzione dal comparto di Murano della fornace di Gius. Briati in Venezia per vetri ad uso estero.

» 189 t., 1758, 9 agosto C. X.

Esenzione dal comparto di Murano della fornace di Vittorio Mestre per manifatture di colori e smalti (*smaldi* e *cristalli*) affinchè abbia sempre nuovo motivo di animarsi nella perfezione dei lavori.

» 190 t., 1760, 15 dicembre.

I Capi C. X. determinano che nessuno possa ingerirsi nell'arte degli smalti; che i soprastanti dell'arte vetraria in Murano, i quali avevano visitato le fornaci da smalto del Bertolini, non possano quindinnanzi farlo più, e sia libero ai lavoratori di smalto il far i lavori che crederanno, essendo sempre i medesimi.

» 191, 1763, 28 settembre.

Scritto e firmato dal secret. del C. X. D. M. Cavalli.

« Gli Ill. et Ecc. Inq. di Stato, per cause moventi gli animi loro hanno fatto capo maestro G. B. Barbin di Antonio.»

» 191 t., terminazione 6 aprile della Conferenza dei censori ed aggiunto ed inquisitorato alle arti, approvata dal decreto di Sen. 30 aprile 1768.

Si scioglie l'arte degli stazioneri che vendono vetri in Venezia; vendano vetri soltanto le maestranze di Murano che restassero fuori degli annuali comparti. Nel 1768 quegli stazioneri erano soltanto 6.

Altra terminazione della conferenza suddetta, e decreto del Senato 30 aprile 1768, circa lavoro degli specchi.

I *quari* da 10 detti *dall'Ebreo* che si soffiano nelle fornaci di Murano, vengono spianati dai Furlani.

Circa composizione del vetro (ottime paste che rendano

il vetro *tutto seguente*, lucido e chiarissimo, e di almeno oncie 8 alla *grossa* per ogni quaro).

I Furlani da 150 erano ridotti ad 80.

Pag. 205, 1793, 18 settembre.

Gli Inquisitori di Stato riconfermano a Stefano q. Alvise Miotti e fratelli, il privilegio concesso negli anni 1716 e 1717 ai suoi autori (Alvise q. Daniel), circa ai loro secreti di smalti, di poter lavorare... con una fornace di 3 vasi al più — vetri, cristalli, calcedonie, smalti, mosaici.

» 205 t., 1799, 20 marzo.

Il Governo generale licenzia Giov. Gastaldello fabbricator di cristalli, rappresentante la ditta Briati — per esser escluso dal Comparto.

» 207; v' era un *Dipartimento arti vetrarie* che carteggiava colla nobile Congregazione delegata.

13 marzo 1799. Continuava il Comparto.

» 209, 1800, 30 giugno.

La nobile Deputazione sopra le arti e sopra le vetrarie concede che venga ballottata nel Capitolo generale dell'arte in Murano una parte restrittiva circa l'età dei garzoni non inferiore ai 13 anni, affinchè prima possano occuparsi della istruzione, ecc.

Ultimo atto nella mariegola :

1806, 6 dicembre. Regno d' Italia. Il Prefetto del Dipartimento dell' Adriatico scrive all' Ufficio del Comparto vetrario ecc.

IV.

Capitolare o sia matricola dell'arte vetraria *in Murano, confrontato nel* 1787 *dal fed. segret. Gio. Batt. Contin, sopra l'esemplare autentico esistente nella Cancelleria Secreta, e trascritto da G. B. Baroni q. Gius. cogitor, in ordine alla terminazione de dì* 28 *febb.* 1786, *segnata dagli Ill. et Ecc. Sigg. ser Giacomo Foscarini aggionto, Domenico Michiel censor, Zan Andrea Renier censor. (Arch. di Murano).*

Voci della rubrica.

Aggionti de patroni e delle maestranze — antimonio vedi *ceneri* — arte — avicarii — ballottazione — cadute delle fornaci — capitolo generale — capitolare — cariche — capomaestranza — ceneri — compagni al gastado — compagnie con persone fuori dell' arte, proibite — canna ad uso de' perleri e de' margariteri — comparto — detto nuovo — detto vecchio e nuovo — detto delle fornaci — commissioni — conferme — contumacie delle cariche — cottici da vetri e cristalli — crediti de patroni dalle maestranze — debitori all' arte — degani, dodeci di numero — dispense dalle cariche — differenze decise coi più voti — elezioni — elezionari — eredi muranesi di patron di fornace — eredi non muranesi — fornaci da soffiati — dette da lastre, quari, e rulli — dette da smalti e pasta in pan — dette in genere — figli e fratelli de patroni — furlani — fritta di vetro — garzonetti — garzoni — gastaldo maggior — gastaldi delle maestranze — imprestanze instrumenti per il lavoro de vetri — lastre — lavorazioni delle fornaci — lavori — litargirio, vedi *ceneri* — mae-

stranze — manganese vedi *ceneri* — margariter negoziante — mercedi delle maestranze — Muran — mute delle fornaci — nonzolo — pezzami — padellini — parti — patron di fornace — perler negoziante — pietre tenere da Verona — polizza — privilegii dell' arte — proroghe necessarie — prove — provvisioneri del saldame — quari grezzi — rifiute delle cariche — rueri — rulli — sal di cristallo — sbezzadure — scrivano — saldame di Lissa — sindici — settimane di grazia proibite — sopranumerarii — soprastanti alle contraffazioni — specchier negoziante — vasi — vecchi — vedovi — vetro rotto — zaffarina, vedi *ceneri*.

V.

Elenco di voci antiche e moderne in lingua italiana e in dialetto veneziano, spettanti all'arte vetraria muranese.

Angelini, *rinfrescadori*, a canini, *catanfole* — Vasetti per uso dei farmacisti.

Appannare — togliere la lucentezza e la levigatezza ai vetri.

Arte dei suppialume — l' arte dei perlai alla lucerna.

Azume — fiele o spuma di vetro, soda o potassa ridondante, che non incontrò combinazione colla silice, colla calce o col piombo, componenti il vetro.

Attizzatore (*stizzador*) — quegli che attizza il fuoco; l'operaio che pone il vasellame di vetro nel forno di tempra o di raffinamento.

Bofferia — padella che contiene il vetro fuso.

Buffaori — lavoratori in *buffaoria*, cioè vetri soffiati grandi, come *damigiane* ecc.

Bollito (*bogio*) — cristallo di vetro.

Borsella — molettina di ferro che serve all'operaio per far il foro alla pasta di vetro, e per ridurla alla forma voluta prima di soffiarla.

Bozza de l' asèo — acetabolo.

Bozza da fiori — guastada o caraffa.

Bozza de l' ogio — oliere.

Bozza da oresi — pallone.

Bozzete da messa — ampolline.

Bozzete da spiriti — oricanni, alberelli.

Bronzino — lastra di ferro su cui l' operaio rotola la pasta di vetro prima di soffiarla, o di stirarla in canna.

Brusoni — scorie. V. *Colaticci*.

Buttiglarii, Phialarii — nomi antichi dei lavoratori di vetro.

Calamaro — incrociatura di travi sopra la fornace ove si pone la legna a seccarsi.

Calcara (*calchèra*) — forno in cui si ossida il piombo. In generale tutti i forni nei quali si preparano le materie per la fritta, come quelli piccoli per l'abbruciamento del rame, o quelli ampii per l'arroventamento di vetri stranieri, ecc.

Colaticcio (*cotizzo*) — il rigoglio delle padelle, ch'è spuma di vetro la quale ne reca particelle in fusione. — Scoria. — Vetro che risulta nella fusione della fritta nel padellotto.

Conca — padella o crogiuolo.

Conciatore (*conzaòr*) — compositore; chi compone il miscuglio per la fritta (*conzaòr de margarite*) ecc.

Consaùra — utensile di ferro, simile a una bacchetta, che serve per tirar le canne di vetro.

Conteria — ogni prodotto dell'arte del margaritaio e del compositore e lavoratore di smalti.

Corda — fila o strie sulla superficie dei vasi di vetro.

Cristallaio o cristallino — padella di cristallo.

Cristallanti — artisti lavoratori di cristallo.

Crogiuolare — disporre nella stufa i *vasi* o *padelle* appena composti, perchè si dissecchino. — *Pigliare il crogiuolo,* vale disporlo gradatamente nei siti più caldi della stufa, e ritrarnelo.

Far le partie — far le composizioni dei vetri o degli smalti, e colorarli.

Ferraccia — utensile di rame in forma di padella che si usava per arrotondare le perle (margarite), ora sostituito da *tubi* o vasi sferoidali di ferro.

Ferretto — rame calcinato.

Festùca — particella di materia estranea al vetro, briciolo

di fritta non fusa (« Ed apparian come festuca in vetro. » Dante, *Inferno*).

Filza de perle — mazzo di margherite.

Fioler — il soffiatore di fiale; arte dei *fioleri* o dei *soffiati.*

Foglia (*fogia*) — amalgama di stagno addossato alle lastre, per farne specchi.

Forma — modello cavo in cui si soffia l' oggetto, e prima il suo *morso, torsello* o *fondo*. Stampo.

Fritta o rosta — miscuglio dei componenti il vetro, fondenti silice o calce; unione di sostanza salina con silice o terra vetrificabile, calcinate insieme nella *calchèra.*

Fumaiuolo — foro o caminetto pel quale escono dai forni i prodotti gasiformi della combustione delle legne.

Giara — vase di cristallo a due manichi, senza piedistallo.

Governadori — artisti che attendono alla separazione delle perle rotonde, da quelle che non lo sono.

Grani a spéo — perle lavorate nelle fornaci vetrarie, estraendo il vetro colla estremità di una bacchetta di ferro, e riducendolo a perla.

Grufia e soffiatore (*suppiador*) — come *fioleri. Grufia* più propriamente è il soffiatore alla lucerna *a lume, a luse, a grasso*, detto anticamente *pater nostro*, dal lavoro di paternostri o *perle* false alla lucerna.

Margherita *(margarita, margaritèr)* — globuli di vetro delle conterie.

Matteo *(mattio)* stufa ove si stagionano le legne nelle fornaci di cristalli. In quelle di *suppiadi* è la *gabbia*, o cesto, o piramide rovescia ove si disseccano le legne sopra il forno.

Morise — tazze o bicchieri che hanno lo stesso diametro alla base e all' orlo.

Padella — crogiuolo.

Padellotto *(pailòto, pailozzo)* — piccola padella per oggetti di soffio ed anche vase più grosso della *padella.* Dicesi *padellato* una fornaciata di vetro, e meglio dell'*avventurina*.

Paellinanti, o bottoncinanti — artisti che lavorano di vaselli piccoli per farmacisti.

Paellino — vasetto per piccoli lavori di conterie.

Palaccio (o *pala*) — strumento con cui si mescola il vetro.

Pappatoio e *cucchiaia* — il cucchiaio od asta finiente in capsula per manipolare la fritta nel forno, prima di farla fondere nel crogiuolo.

Partegola, partegolino — bacchette di ferro uncinate per introdurre nel forno o per levarne i vasi.

Pettegolone (rullone) — palo di ferro per trasportare le padelle piene di fritta.

Pilozza — raffreddatoio. Secondo alcuni « truogolo o catino pieno d'acqua in cui si pongono le canne di vetro perchè si raffreddino. » — Veramente è un pezzo di legno incavato e bagnato d'acqua, ove si fa girare la massa del vetro, e si umetta per moderarne il calore.

Provino — cannello a gocciola lasciato colare dalla pasta fusa, per riconoscerne il colore, la densità ecc.

Pulica *(pulega)* — spazietto o bolla piena d'aria nella massa del vetro.

Quari — lastre greggie da essere spianate e ridotte allo stato di specchio.

Rattavello o *reaulo* o *riaulo, riavolo* — aste di ferro lunghe, e più o meno torte, con cui si volta e rivolta la fritta nel forno, prima di porla nelle padelle; — utensile di ferro per muover nella *calchèra* le materie vetrificabili.

Rocchetta — cenere di Levante, usata anticamente per comporre il vetro. Era la cenere, non lisciviata, della salsola soda.

Rosicchiero — vetro rosso di sangue, usato come fondo di altri.

Scagner — maestro operaio che lavora di cannelle per conterie.

Scaricatoio — deposito di legne nella fornace.

Schizzadori — artisti che separano, dai pezzetti di vetro, i rottami o frantumi che naturalmente risultano dal taglio delle canne trinciate dai *tagliatori*, mediante appositi crivelli.

Servente o **pastoner** — operaio secondario assistente allo scagner.

Siribiti *(ciribiri)* — miscuglio di carbone e calce viva che si usa per mantener il foro delle perle all' atto della rotondazione di esse.

Soffione — la *corrente* dei prodotti gasiformi che esce con violenza dai forni.

Specchiaio — artiere che lavora specchi, cioè prepara l' amalgama e vi comprime su le lastre spianate e levigate,

Specchietto — il vetrino tinto con cui si dà forza a una gemma che vi si sovrappone.

Specchio a faccie — a lenticchie lucide, scavate a mola su fondo granito. Gli ottici lo usano come oggetto di curiosità; i chirurghi per mirare l' imagine della retina prima ingrandita mediante lenti.

Specchio appannato — che per umidità ed ossidazione (annerimento o ingiallimento) dell' amalgama, perdette la sua lucentezza.

Tagianti o **taglianti** — forbici che vengono adoperate per tagliar il *soffio* di vetro, affine di ridurlo poi in ispecchio od in lastra.

Tagliadòr di specchi — operaio che taglia con apposite forbici il *soffio* (cilindro) di vetro, fatto dal *vescigher*.

Tizzonaio — piccolo foro pel quale s' introducono le legne nel forno.

Traghettar il vetro — trasportarlo mentre è allo stato di fusione, da un padellotto ad un altro.

Vescigher — operaio che soffia specialmente la pasta pel lavoro di specchio.

Verier, vetrier, fornasier — vetraio, lavoratore di vetrami.

Vetraia — fornace da vetro.

Vetrame — ogni specie di vetro *(veri)*.

Vetriata — *inveriada* — finestrata.

Zonetti, Basole, Marsori — boccette di vetro finissime per farmacisti.

Zuccarini all' acqua, a reticelli, a ritortoli — vasi piccoli per zucchero o per acque, lavorati a rete di fili di smalto bianco od a fettuccie di smalti di varii colori.

Zucche schiette o serpicolate — vási di vetro a forma di zucca col collo diritto o serpeggiante.

MANUALE

TOPOGRAFICO ARCHEOLOGICO

DELL' ITALIA

COMPILATO A CURA DI VARII CORPI SCIENTIFICI ECC.

PRESENTATO

DAL M. E. SEN. LUIGI TORELLI

(Continuaz. della pag. 1380 del presente volume.)

SARDEGNA

CAGLIARI.

L'antica *Caralis*, *Karalis*, *Carales*, *Karales* in plurale, perchè composta di molti sobborghi lungo la spiaggia, per cui Claudiano: *tenditur in longum Karalis*. Questa è stata in ogni tempo la capitale, nè ha cambiato mai di sito, *città eterna*, come disse il Della Marmora. Prima si chiamava *Jolea*, perchè il condottiere *Jolao* v'introdusse una colonia di Tespiensi (Pausania *in Phocicis*). I Cartaginesi, che vi esercitavano commercio, la chiamarono *Karèl* (*città di Dio*, cioè *grande*, la capitale): in seguito fu sempre appellata *Karalis*, *Karis* dai Romani, da cui *Cagliari*.

Sebbene la moderna Cagliari occupi la maggior parte dell'antico perimetro, pure si possono far scavi nelle due necropoli di levante e di ponente. Vi si trovano le sepolture, o tombe degli Egiziani, Fenicii e

Cartaginesi a molta profondità, da cui si sono estratti oggetti di oro figurati, e lavorati a filigrana, scarabei, ed altri oggetti (1).

In vicinanza poi vi è la necropoli Romana, i Colombaj con iscrizioni, tra i quali il Colombajo di *Benedicta Pomptilla*, ricca d' iscrizioni metriche bilingui, incise nelle pareti, e pubblicato dal Della Marmora, *Voyage* etc. e da me nel *Bullettino archeologico* sardo, e nella *Guida* di Cagliari (2). Non si scava in tutto Cagliari edifizio che nel far le fondamenta non si trovino oggetti antichi, colonne, iscrizioni ed altre antichità. Nel Museo della R. Università si trovano raccolti tutti questi monumenti in bronzo, marmo, e stoviglie di diverse età (3).

NORA.

L' altra città, che merita d' esser esplorata è *Nora*, oggi detta Pula dal villaggio vicino. Vi esistono tanti ruderi, tra i quali si trovò l' iscrizione fenicia di *Sardo*

(1) Molte di queste ricche tombe furono violate fin da tempi molto rimoti. Ora quattro anni, una società vi praticò uno scavo in regola, furono scoperte da 50 sepolture che diedero ottimo risultato. V. Elena Francesco, *Scavi nella Necropoli occidentale di Cagliari*. Cagliari 1868.

(2) *Voyage en Sardaigne*, etc. *Seconde Partie; Antiquités*. Paris 1840. — *Guida della città e dintorni di Cagliari*. Cagliari 1861. V. anche *Bullettino archeologico Sardo*, ossia *Raccolta di monumenti antichi in ogni genere di tutta l' Isola di Sardegna*. Cagliari 1855-1864. Tip. di A. Timda.

(3) Oltre il numero degli idoletti è preziosa la tavola in bronzo del patronato di clientela tra *Usellis* e *M. Aristio Albino* di Cagliari, spiegata dal Gazzera negli *Atti dell' Accademia delle scienze di Torino*. Vol. XXXV, 1831.

Padre, illustrata da molti Fenicologi. Questa città, patria di sant' Ignazio Martire, si crede la più antica dell' isola, e fu appellata *Nora*, da Norace, altro condottiere che, secondo Pausania, v' introdusse una colonia. Ha un teatro ed un acquidotto, e le sepolture scavate nel tufo, da cui si sono estratti molti oggetti di riguardo. Una porzione della città è seppellita nel mare.

SULCIS.

Altra città meridionale, fondata dai Cartaginesi. Era città molto ricca, ed indi Municipio romano. L' attual villaggio di *Sant' Antioco* è fabbricato sopra il perimetro dell' antica città. Dalle tombe sono venuti fuori molti oggetti che si possono vedere nel R. Museo, tra i quali due morioni, e gambali di bronzo elastico. Se vi si facessero scavi in regola, darebbero ottimi risultati (1).

NEAPOLIS.

Nella parte di ponente. Questa antica città di qualche riguardo merita d' esser esplorata, ma la sua necropoli pare d'esser seppellita nello stagno appellato Mar-

(1) Tanto questa città, che le altre qui nominate, furono saccheggiate dai Saraceni che dal secolo VII principiarono a far invasioni nella Sardegna, e durarono sino ai primi del secolo corrente. Quindi gli abitanti fin dai primi tempi le abbandonarono, ritirandosi nell' interno per mettersi in salvo dalle piraterie. Le altre città interne furono distrutte dai Vandali. *Sulcis*, *Turres* ed *Olbia* principiarono a ripopolarsi negli ultimi dello scorso secolo.

ceddì. Vi compariscono molti ruderi di edifizii antichi ed una gran parte dell' acquidotto.

THARROS.

Questa era la città più ricca dell' isola, fondata da una colonia egiziana, condotta dai Fenicii. La singolarità delle sue tombe è di aver dato un'immensa quantità di scarabei montati in oro, ed altri oggetti di gran valore. La sua necropoli è tutta sconvolta dai ricercatori, ma la città è seppellita nelle dune di sabbia che vi hanno trasportato i venti dal golfo di Leone. Vi si scopersero molte iscrizioni fenicie (1).

CORNUS.

Colonia romana, e la capitale dei *Sardi Pelliti*, sparsi nella montagna, il gigante dei vulcani sardi. È la patria del famoso Amsicora. Vi si praticarono scavi che diedero buon risultato, ma la maggior parte della città è inesplorata. Sono visibili l' acropoli e l' acquidotto.

TURRES, TURRIBUS.

Città, e municipio romano alla parte settentrionale. Vi restano i maestosi avanzi d' un tempio dedicato alla Fortuna. Il villaggio detto *Porto-Torres*, occupa una

(1) V. le nostre *Notizie sull'antica città di Tharros*. Cagliari 1851.

porzione dell' antica città, ma è suscettibile di praticarvi degli scavi con buon risultato (1). La basilica di S. Gavino è costrutta con colonne e materiali tolti da edifizii antichi. Aveva il suo acquidotto, ed il ponte romano vi è rimasto tuttora in piedi.

OLBIA.

Questa città è la più interessante della parte del mar Tirreno, che dicesi fondata da *Jolao* al par di Cagliari. Gli oggetti che tuttodì vi si trovano coll' acquidotto romano annunziano la sua antica magnificenza. Porzione del villaggio attuale, *Terranova*, è fabbricata sopra l'antica città, ma è suscettibile di praticarvi scavi di qualche interesse.

Le altre antiche città sarde, che meriterebbero di farvi scavi con qualche speranza, sarebbero *Bosa*, *Gurulis Vetus* (2), *Forum Trajani* e *Publium*, l' attual *Ploaghe*. Le altre città che compariscono nella carta, e nominate da Tolomeo sono di secondo ordine, e sebbene qualche volta hanno dato monumenti di qualche interesse, non meritano di esser prese in considerazione per iscavi.

G. Spano
Senatore del Regno.

(1) In questa città furono praticati scavi nel principio di questo secolo a spese della regina Maria Teresa, quando dimorava in Sardegna. Furono scoperte iscrizioni ed altri monumenti che si trovano nel gabinetto della R. Università di Sassari.

(2) V. la nostra *Memoria sopra l'antica città* di *Gurulis vetus, oggi* Padria. Cagliari 1867.

BOLOGNA.

Bologna (*Bononia*) attraversata da un torrentello che serba il nome tuscanico di *Avsa* (1). Servio (2) conservò la tradizione che riferisce i principii di questa città ad Ocno, figlio o fratello di Aulete, fondatore di Perugia. Livio (3) e Plinio (4) notano che ne' prischi tempi era detta Felsina, e quest' ultimo aggiunge che fu città principe dell' Etruria. I Galli Boi la invasero alla metà del IV secolo di Roma, ed a loro la tolsero i Romani, dopo fiere battaglie, nell' anno di Roma 556, consoli L. Furio Purpureone e M. Claudio Marcello (5). Poco appresso vi fu dedotta una colonia di tremila tra cavalieri e fanti; fu detta *Bononia* (6); poi venne elevata a municipio romano (7), ed ebbe podestà di suffragio nella tribù Lemonia. Fu attraversata dalla via Emilia, una delle primarie consolari; quasi alle sue porte Emilio Lepido, Antonio ed Ottaviano si spartirono le provincie sue; poco dopo raccolte dal più scaltro e più fortunato dei tre, costituirono l'Impero romano (8). Dalla clientela

(1) Cf. Fabretti, *Glossar. ital.* Auser.

(2) *Comment. all' Eneide* al lib. 10, v. 198.

(3) Libr. 33, c. 37.

(4) *Hist. Nat.* lib. 3, c. 15.

(5) T. Livio, lib. 37, c. 40.

(6) Plin. *H. N.* lib. 15, c. 15. — T. Liv. lib. 37, c. 57.

(7) Fert. *De verb. signif.* lib. 11 *municip.*

(8) Dionis. *Hist. Rom.* p. 489. — Plutarchi *in Cicer. et in Anton.*, — Appian. *Bell. civil.* lib. 4. Hor. lib. 4, cap. 2. Sveton. *in Aug.* c. 96. ecc. ecc.

degli Antonii passò in quella di Ottaviano, il quale con nuova deduzione la fece una delle sue ventotto colonie, arricchendola di rendite e di opere pubbliche, fra le quali sono notevoli le terme e un insigne acquedotto (1); onde Ottaviano Augusto fu salutato padre da'Bolognesi. Poscia Bologna ebbe a patrono Claudio Nerone, e conseguì beneficii da lui impetrati quand'era cittadino, e conceduti poichè divenne imperatore (2). Pomponio Mela (3), del secolo d' Augusto, la annoverò fra le cinque città opulentissime d' Italia; Strabone (4) la disse delle migliori dal Po ad Arimino; e qui non sono da ricordarne le vicende e le glorie nei tempi di mezzo e nei moderni.

Pochi anni fa quasi nessuno avanzo etrusco o gallico era venuto all'aprico nel territorio bolognese. Mazzabotto cominciò a somministrarne grande e pregevole copia, poi il cimitero, già Certosa, di Bologna; onde è già cospicua la quantità dei vasi dipinti raccoltivi, che sorpassa quella scavata in pochi altri luoghi dell' Etruria settentrionale. Unica la collezione delle stele funebri figurate.

Di gran pregio tanto gli scarabei figurati, quanto un vaso di bronzo, in cui è rappresentata una pompa rituale, per tacer d' altro. Ma molto resta tuttavia da esplorare, e particolarmente nei dintorni della Certosa, ove probabilmente si allarga la necropoli felsinea. E già

(1) Gozzadini G. *Intorno all' acquedotto ed alle terme di Bologna.* (an. 1864.)

(2) Sveton. *in Neron.* c. 7. — Gozzad. s. c.

(3) *De situ orbis,* lib. 2, c. 4.

(4) Lib. 5, c. 2.

in un podere del dott. Arnoaldi, non vicinissimo, sono stati rinvenuti avanzi simili a quelli tratti dalla Certosa, e particolarmente una stela con epigrafe sepolcrale etrusca, ch' è la prima rinvenuta in questa regione circumpadana, e che reca il pronome celebre di Tanaquilla (1).

Delle reliquie de' Galli Boi, i quali sì accanitamente e sì a lungo pugnarono contro le legioni romane nel nostro territorio, siccome narrano Polibio e Tito Livio, null' altro di notevole per avventura è ricomparso alla luce, se non un torque ed un' armilla d'oro. Quasi nulla delle armi romane, con le quali furono combattute nell'agro nostro sia le tribù galliche, sia le sanguinose guerre civili che prepararono l'Impero romano, e che sono diffusamente raccontate dagli storici antichi.

G. Gozzadini
Senatore del Regno.

FORUM GALLORUM.

In su l' Emilia a 17 miglia da Bologna verso Modena, presso Castelfranco. Ricordato da Cicerone (*Ad Div.* l. III, ep. 30), da Appiano (*Bell. Civ.* l. III, 70), da Frontino (Strat. l. II, c. s. n. 38) coll' occasione della guerra di Modena dell' anno di Roma 711.

Era tuttavia in piedi in sull' entrata del quinto secolo cristiano, poichè si trova notato negl' Itinerarj antoniniano e gerosolimitano, e nella Tavola peutingeriana. Non è noto nè quando, nè per opera di chi cadesse in

(1) Cf. Fabretti, *Frammenti d' iscrizioni etrusche scoperti a Nizza.*

rovina; ma è probabile che ciò avvenisse nello stesso quinto sècolo infaustissimo all'Italia per devastatrici irruzioni di barbari, o non molto di poi, ma certamente molti secoli prima che i Bolognesi nel 1224 murassero l'odierno Castelfranco.

Non vi rimane alcun rudere, nè vi si è mai rinvenuto verun avanzo di antichità. Il suolo del vecchio padule, sì profondamente sepolto sotto il piano presente, non lascia speranza, che n'esca fuori neppure qualcuna delle ghiande missili, scagliate nella sopraccennata guerra del Senato contro Marco Antonio, quali ne rende sovente il territorio perugino, pertinenti alla guerra di Ottaviano colla moglie e col fratello di esso Antonio combattenti nel 713.

Sembra che molto antica abbia a riputarsi l'origine del *Forum Gallorum*, o *Forum Celtorum*, come lo chiama Appiano, e di non poco anteriore, almeno, al 365, se il nome, come suona, gli provenne dall'essere stato luogo, ove i Boi solevano alzare loro tribunali e rendere ragione.

FRANCESCO ROCCHI
Prof. di archeologia alla R. Univ. di Bologna.

AD MEDIAS.

In su la via Emilia a 12 miglia da Bologna verso Modena, al ponte della Samoggia, ricordato soltanto nell'Itinerario gerosolimitano in sul cadere del quarto secolo. Non si è ivi trovato, nè si ha speranza di trovar nulla. Giovi qui ricordare che a circa 9 miglia di lei, verso levante, si rinvennero nel letto del fiume Reno

(in sugli ultimi di ottobre del 1845) grandiosi avanzi d'antico ponte, che il ch. dott. Luigi Frati fece subietto d'una sua dotta illustrazione pubblicata negli *Atti e Memorie della r. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna*, anno VI, pag. 120, mostrandone la precipua importanza in ciò, che per essi non solamente si accerta il vero andamento della via Emilia, ma si determina l'un dei lati dell'isola, ove convennero i tre a patteggiare l'eccidio della Repubblica, e dividersene le spoglie. Gli altri due lati erano circoscritti da due rami del Lavino, confluente nel Reno, coll'uno sopra strada, coll'altro sotto. Ma ora rimangono ignoti pei mutamenti che ha subìto il corso di quel torrente. Ivi sarebbe necessario fare diligenti scavi, per iscoprire le vecchie traccie fluviali, che dagli altri tre lati chiudevano l'isola stessa; con che verrebbe a fissarsi con tutta sicurezza e precisione, la postura e i termini del luogo, ove avvenne uno dei fatti più memorabili dell'antica nostra storia. Il Frati reputa il ponte, cui egli da pochi superstiti ruderi sì abilmente restituisce, coevo alla instaurazione della strada; ma difficilmente in ciò converrà con lui chi ricordi, che i tre entrando a congresso nell'isola, ne ruppero i ponti, tal che se ne dovettero poi costruire de' nuovi, de' quali può reputarsi autore Augusto, che, padre della nostra colonia, le fu largo di tante beneficenze, e principe provvidissimo volse nel 727 il pensiero al ristauro di tutte le più celebri strade d'Italia.

F. Rocchi.

CLATERNA.

In su l'Emilia a 10 miglia da Bologna verso Imola, ricordata da Cicerone (*Phil.* VIII, 2. *ad Div.* XIII, ep. 5) coll'occasione della guerra modenese del 711, da Strabone (lib. V, cap. I, n. 11), da Plinio (III, 20), da Tolomeo, da sant'Ambrogio (epist. CLII *ad Faustinum*, dopo il 388 dell'era volgare, nell'Itinerario antoniano e gerosolimitano, nei quattro vasi di Vicarello, e nella Tavola peutingeriana. Questa città, già per innanzi assai florida, era a' tempi di quel dottore mellifluo venuta in grande decadenza; nè si sbaglierà gran fatto ponendone la totale distruzione nel seguente secolo quinto, nel quale vien meno ogni altra memoria di essa. La sua durata fu poco più di cinque secoli, se l'origine di essa, come di tutte le altre città in su l'Emilia fra Rimini e Bologna, non può riportarsi che agli ultimi tempi della Repubblica. Se non che ad altri piacque di anticiparla di più secoli, riconoscendo questa stessa città *Aternum*, che Livio, nelle comuni edizioni, dice espugnata nel 541 dal pretore P. Sempronio Tuditano (Liv. XXIV, 47). Certo è che ad esso era toccato in quell'anno la provincia *Ariminum*, o *Gallia* (Liv. XXIV, 44) confermatasi poi anche nei due susseguenti (Liv. XXV, 31, XXVI, 1): nella quale doveva necessariamente esservi l'*oppidum* da lui *expugnatum*. Ora nella Cisalpina non è nota alcuna città *Aternum*, e quindi si pensò ad un errore di scrittura ne' codici, da correggersi *Cliternum* (Sabellico e Glaveano *ad Liv.* l. c.), e più veramente *Claternum* (Cluver. *Ital. Antiq.* XXVIII, p. 289). Non

fa difficoltà l' ortografia del nome, che più generalmente è *Claterna* negli scrittori e ne' monumenti, dappoichè anche *Claternum* si legge nell' Itinerario gerosolimitano, e ne' vasi di Vicarello. La difficoltà vera, onde osserva il Drukenborch non poter aver luogo nè *Aternum* nè *Cliternum*, nasce dalla varietà della lezione dei codici, chè nei più autorevoli è *Atrinum*, ed in alcuno anche *Atrium;* ond' altri con egual libertà di arbitrio potrebbe dedurre *Atria*, o *Atrianum*. Delle quali tutte conghietture, niuna certo tenne il Weissenborn, che senza farne pur motto, accettò la lezione *Atrinum*, sebbene non dissimuli che un paese di tal nome è affatto ignoto nella cisalpina. Ma se fin d' allora fu espugnata, se ne furono menati prigionieri più di cinque mila uomini, talchè diroccato e deserto più non risorse, niuna maraviglia, che non se ne trovi poscia altra memoria.

Della nostra Claterna più non avanza sopra terra alcun rudere, o vestigio, ma spesso bensì si disseppelliscono dal suolo oggetti d'antichità: rottami di terre cotte, statuette, ornamenti di bronzo, pietre incise, medaglie, iscrizioni. Una copiosa raccolta ne avevano fatto i signori conti Pepoli, ma quel loro museo andò da ultimo divertito agli eredi. Le pietre incise toccate al conte Carlo gli furono rubate a Londra, ove le aveva portate seco nel tempo del suo esilio. Delle lapidi una, trovata alla villa del conte Cattini, esiste ora, per dono di lui, nel museo dell' Università. Fu pubblicata ed illustrata dal Rocchi a Bologna, Sassi, 1849. Il Calindri (vol. IV, ms. presso il sig. conte Cozzadini, p. 250) serbò memoria d' un pezzame d' olla trovato in una riva del torrentello Quaderna, e la copia, ma scor-

rettissima del marchio impressovi. Apparterranno a Claterna le altre tre lapidi, che lo stesso Calindri afferma trovate a Castel San Pietro, e nelle vicinanze (p. 70 e 245), e un frammento d' olla e un embrice letterati (ivi, p. 135), come pure l' epitaffio di Claudia Giulia dissotterrato a Budrio nel 1700 (ivi, p. 46). Nel letto della Quaderna stessa il dott. Frati vide un superstite masso di marmo dell' antichissimo ponte romano, insieme con uno de' poligoni irregolari del selciato superiore. Poco più in là sulla Gaiana, rimane fortunatamente intero il ponte, pur romano, di macigno; e più oltre ancora sul Sillaro, le pile, sulle quali sono stati volti i nuovi archi. Presso Castel S. Pietro stesso eran due delle colonne migliari di M. Lepido, ora trasportate al museo universitario insieme colla teza simile, trovata dall' altra parte a Borgo Panigale.

F. Rocchi.

OECUBARIA.

Castellum quoddam Bononiae, ricordato da Zosimo (lib. V), nell' occasione dell' incursione di Alarico in sul principio del quinto secolo. Non vi è rimasta altra memoria, neppure nelle tradizioni volgari, nè si sa indicarne il sito.

F. Rocchi.

MISANO.

È da desiderare, che gli scavi rechino in aprico la città cui appartenne la necropoli di Mazabotto illu-

strata dal Gozzadini. Intanto si è creduto indicarla con questo volgar nome, aspettando lumi maggiori per conoscerne la postura.

F. Rocchi.

SOLONA.

Plinio (*Hist. nat.* III, 202) ricorda i *Solonates saltesque Galliani qui cognominantur Arquinates*, i quali Solonati ricorrono anche in una iscrizione del Grutero (p. 1095, 2). I commentatori dello storico, e con essi i geografi pongono *Solona* o *Città di sole*, o *Torre del sole*, voleau dire *Terra del sole*, sopra Forlì. Ma l' Antonini (*Antich. di Sars.* Disc. I, p. 1, c. 6), ed il Morgagni (ep. *Aemil.* VIII, n. 9), provata la recente fondazione di quella terra, e la ragione del nome, ne conclusero non essere ivi stata la stanza di quegli antichi popoli, e la tramutarono invece a Sogliano. Con loro si accordò il Tonini (*Stor. di Rim.* I, p. 343); con che venne egli a rubare alla sua colonia buona parte del proprio territorio, dappoichè non si può porre in dubbio che l'odierno Sogliano non sia nell' antico agro riminese. Avrebbe almen bisognato trovar luogo ivi presso ai Salsigalliani, dappoichè la particella *que*, onde Plinio li lega ai Solonati, è manifesta prova della loro contiguità. Per le cose che si diranno appresso sembra molto probabile l'opinione di Pasquale Amati (*Passaggio d' Annibale per l' Apennino*, p. 56 e segg.), che pone Solone nel paese che poi si nominò *Salsubium*, ed ora è detto *Castrocaro*.

F. Rocchi.

SALTO GALLIANO.

Il Rezzonico poneva i Salsigalliani nelle aspre alture dell'Apennino sopra Modena, Reggio e Parma; il Cellario nella pianura modenese poco al di sotto di Medola presso il fiume Gabello; ed il Bardetti più precisamente ov' era il campo Galliano tre miglia distante da Modena sulla strada che conduce a Coreggio. Preferibile a tutte le altre, sembra la sentenza del conte Luigi Ranieri, che in una sua dissertazione sopra ciò (Forlì, Barbiano 1804) li colloca su que' monti soprastanti alla città di Forlì, fra i castelli di Roma d'Etruria e di Predasyrio, distinti tuttavia col nome di *Salto.* Troppo lungo sarebbe a dire tutte le ragioni storiche e topografiche ond' egli mantiene quella sua opinione, e dimostra come loro ivi venisse il soprannome di *Aquinati;* ma basterà qui aver citato il lavoro di lui, dal quale apparisce, come d'antica abitazione di popolo civile in que'luoghi sono testimonii irrefragabili i molti e varii avanzi di antichità che si rinvengono, come ruderi d'un tempio, ed altri frammenti di architettura, statue, iscrizioni sacre e funerarie, medaglie; ond' era nato il museo dello stesso Ranieri, ora però disperso, essendo state, massime le lapidi, portate a Forlì.

F. Rocchi.

MEVANIOLA.

L'Amati vorrebbe portarla nel luogo, ove ora è *S. Pietro in Bagno,* ma con argomenti assai futili, a distruggere i quali basta ricordare, che Bagno fu parte del ter-

ritorio di Sarsina, siccome ne fa fede Marziale, laddove dice al suo amico sarsinate Cesio Sabine: *Nec tua Baianas sarsina malit aquas* (IX, ep. 59), e più chiaramente S. Pier Damiano nella vita di S. Romualdo con quelle parole: *Aliquando tamen ad locum qui Balineum dicitur, videlicet in Sarsinate constitutus est territorio, transirit.* Però converrà lasciare a Mevaniola la postura che il Cluverio, il Cellario le avevano data a Galeata, ove del prisco suo nome fa fede la grande, e non facilmente trasportabile base, dedicata a Q. Velcenna DECURIONI MEVANIOLAE (Grat. 483, 7), che ancora lassù si trova. Ed è notabile, che, come quel decurione, è ascritto alla tribù stellatina; così pure alla medesima appartengono altri, i cui epitaffi sono tuttora a Galeata, o ne'dintorni, ciò che mostra essere stata indubitabilmente la tribù del luogo. Parecchie sono le iscrizioni lassù scoperte e conservate, ed anche d' importanza, e massime quella del purpurario cogli utensili dell'arte sua. Onde sarebbe a sperare che nuovi e ben condotti scavi fossero per giovare alla illustrazione di quegli antichi municipii.

F. Rocchi.

COMPITUM AD CONFLUENTES.

In su la via Emilia fra Cesena e Rimini a sei miglia dall'una, e dodici dall' altra, ricordata nell' Itinerario gerosolimitano e nella Tavola peutingeriana, dal confronto de'quali si rileva l'intero nome, che per l'angustia dello spazio apparisce nell'uno e nell'altra dimezzati, cioè *conpetu* in quelle, e ad *confluentes* in questa.

Se ne fa dal Nardi (*Dei compiti e dell'antico compito savignanese.* Pesaro, Nobili, 1827) una città molto antica e grande. Ma non sembra da credere nè l'una cosa nè l'altra. *Mutatio* la qualifica l'Itinerario ; il perchè non potrà ritenersi nata, prima che Augusto instituisse il corso pubblico. Sia pure che nei quadrivii solesse essere, massime per culto religioso e per comodo de' commerci, gran convegno di gente, onde poi vi sorgessero borgate, sia che la Mutazione, fosse già una borgata per sè, poichè niuna poteva contenere meno di quaranta cavalli, molti muli ed asini, numero proporzionato di direttori, custodi, maniscalchi, postiglioni, fenili, rimesse, oltre alle *diversoria* e alle *cauponae*, che vi si piantavano appresso, ed oltre alle case di quelli che vi fermavano loro stanza per isperanza di lucro: sia pure che molti fossero ivi attirati dall'opportunità e dall'amenità del sito, non si può mai ivi supporre una città d'una grandezza sì straordinaria a' tempi antichi, come se la figura il Nardi, assegnandole una lunghezza d'un miglio ed una larghezza di altrettanto. Nè certamente una siffatta città doppia quasi di Rimini, che grande città della Celtica (*in Caes.*) anzi pur dell'Italia (*in Aug.*) è detta da Plutarco, sarebbe stata preterita da Plinio nella sua descrizione dell'ottava regione. Degli avanzi di mura indicati dal Nardi, non rimane visibile, che quello del *pietrone,* di costruzione certamente romana, ma fra le molte congbietture che si possono fare, la meno accettabile è quella che fosse parte del muro della città. Nondimeno sono assai considerevoli i grandiosi avanzi di antichità che vi si dissotterrarono, fra' quali primeggiano grandi pezzi di colonne striate, che ornarono

già il tempio compitale, il cui diametro presuppone un' altezza almeno di metri otto nello scapo o fusto senza la base e il capitello; oltre una corta colonna di preziosissima breccia di Egitto, capitelli, assi, colonne sfrantonate, marmi di travertino; molte di breccia rossa e d' altro colore; are bellissime per antiche sculture, delle quali una con gruppoli serve tuttavia per vaso dell' acqua santa nella chiesa di S. Giovanni, l' altra con aquile e festoni di quercia nella chiesa di San Benedetto. Il Fantuzzi (*Monum. Ravenn.* tomo I, prospetto num. XXXVI, pag. XXVI) nota i molti indizii che colà vi sono di antiche fabbriche anche di considerazione. E in vero vicino e in faccia al compito era un bagno, memorato in papiro del 653 (Marini, CXXXII), ivi si procacciarono beni e luoghi di delizie l' esarca Calliopa (Marini l. c.), Giovanni Logoteta del sacro palazzo (Tant. *Cod. Rav.* p. 3, n. 15), l' eminentissimo Console Paolo (ivi, p. I, n. 32), il tribuno Domenico (ivi, p. 5 e 6 num. 25), e il duca Martino (ivi, p. 6 e 7, num. 30). Nel muro a settentrione della chiesa di S. Giovanni vedonsi ancora alcuni murarii antichi incavati ad uso di acquedotto; e circa il principio del secolo, vicino al tempio compitale fu ritrovato sotterra un grossissimo acquedotto di piombo che s' estendeva per lungo tratto. Fra le molte gemme anullari là dissepolte, basterà ricordarne due già possedute da Basilio Amati, nell' una delle quali è figurata una donna in piedi che tiene nella manca una palma, nella dritta una corona, ed ha da piè uno scudo: nell'altra con finissima incisione pure una donna con ali spiegate e velo svolazzante a tergo: essa sta in piedi sopra un globo, ha una corona in mano e sta in atto di coronare un erme

pileato col mento barbato: dietro all' erme sorge una palma che nella sommità si curva sul capo dell' erme, e dalla detta sommità della pianta pende un *fallo;* dietro alla palma sta scritto CELER. Due venute a mani di Girolamo Amati, nell' una delle quali è sculto un giovane ignudo, che stando in su le gambe incrocicchiate, appoggia l'omero destro ad un tronco di vite rigoglioso di pampini, e tiene nella dritta un grappolo d' uva, nella destra un tirso ed una pelle di leone: nell' altra un uomo che tenendo nella destra un vincastro ha dinanzi a sè un cane, e dal lato sinistro una capretta erta in su pie' deretani, a pascere le più basse fronde di un albero; e fra le molte serbate nel museo Borghesi una superba corniola, in su la quale si vede una donna sedente che con una patera porge da mangiare a un asino. Alla quale aggiungasi per isquisitezza di lavoro una mano fanciullesca, con un pugillare di marmo bianco fino, posseduta dal Nardi. Infinita poi è la quantità che vi si è ritrovata, e tuttavia si ritrova de' varii idoli, vasi libatorii, simpuli, falli, armille, chiavi, chiavistelli, piombarole, lucerne, arnesi anche d' argento, iscrizioni di marmo e laterizie, sigilli di bronzo, patere, diote, anfore, dolii, vasi frumentarii, cinerarii, olle vinarie, olearie, tegole, cementi e materiali, piccoli musaici, muri reticulati, pavimenti a piccole pietre, figuline e di una terra oltremodo fina e leggera, marmi d' ogni genere e grandezza; delle quali cose una parte si serba nella casa e nel museo Borghesi. Ma degno di maggior considerazione è il numero stragrande delle medaglie di rame, d' argento e d' oro, onde si è nella maggior parte formato il ricchissimo Museo numismatico borghesiano. Degno si è detto di maggior considera-

zione, perchè l'abbondanza di monete dai tempi consolari fino a Giustiniano, e la scarsezza delle posteriori fino ad Eraclio, assicura che il Compito sussistette in fiore, infino al primo de' detti imperatori, a' tempi del quale nel VI secolo per le irruzioni dei Longobardi assai decadde, e venne presso a totale ruina in sul principio del secolo VII, sotto il secondo, o almeno rimase quasi cadavere di spenta borgata, sul quale vigilava la salmodia d' un collegio di canonici. Ora poi non resta che l' antichissima pieve, la quale nel suo titolo di S. Giovanni in Compito, serba il nome al loco. Di quella chiesa dice il Fantuzzi (*Mon. Rav.* tomo VI, pag. XLIII, XLIV) che « si conosce facilmente d' antichissima fabbrica » imperocchè, « il cemento di calce e ghiaia d' arena, gli ha fatto risovvenire, che in Ravenna esistono edificii di tal natura del V e VI secolo, colla differenza però, che le ghiaie, o breccie usate per S. Giovanni, sono più piccole, ed il cemento più sottile ; oltrecchè « è osservabile, che specialmente la facciata è composta di mattoni di antica grana e cottura, di più grossezze e grandezze, e di marmi arenarii, con apparenza che gli uni e gli altri avessero servito a più antichi edifizii. » Ma il Nardi oppone, che se ciò può credersi de' marmi, non può poi egualmente dei mattoni, che mostransi espressamente lavorati per l'uso cui dovevano servire e dalla loro grana e dalla minutezza delle ghiaje, e dalla sottigliezza del cemento dal mezzo in giù, poichè dal mezzo in su è stata più volte rifabbricata, deduce, che quella chiesa è opera del V secolo. Vuol essere osservata l'antichissima facciata, quantunque deturpata dalla chiusura della finestra sopra la porta ed apertura di due simmetriche laterali, dalla chiusura del campanile e dallo spo-

glio d'alcuni suoi ornamenti. La porta è rotonda con disegno a bastoncini rilevati di antico e maestoso lavoro. Le foglie d'un gran pezzo di marmo veronese, con imposte, le quali indicano che il marmo servì ad altro uso; e marmi più fini erano incastrati in quegli incavi. Il marmo greco, che fa da architrave ed è lavorato anch'esso, forse era prima in altro luogo ad altro servigio, come erano pure altri marmi rossi greci, capitelli, pezzi di colonne di grande antichità. La vasca battesimale è di rosso di Verona.

Non sono mai stati praticati scavi ben diretti; i quali quando si facessero, potrebbero recare in luce ricchezze anche maggiori di quelle, delle quali si è unicamente debitori del caso, ed all'aratro o alle vanghe del colono e al cader della pioggia, anzichè all'induzione del dotto.

È poi notabile l'epiteto *ad confluentes*, onde si distingue esso Compito. Quantunque l'Amaduzzi, l'Amati, il Nardi abbiano opinato, che abbia rispetto a concorso di vie e di popolo, pure ciascun di leggieri vedrà, che il *confluere* è proprio onninamente delle acque. E poichè la tavola peutingeriana vicino al Compito segna il Rubicone, si è giustamente opinato, che questo fiume intorno al quale, pel corso più volte mutato, si è tanto e sì rumorosamente questionato, nascesse dalla confluenza di due torrenti, cioè da quella del Pisciatello, che uscendo dalle colline, appiè di Montiano, invece di seguire drittamente il suo corso a tramontana, si volgesse a levante e venisse a congiungersi con quella del fiumicino sopra al Compito, e poscia ambedue congiunti, andassero a passare sotto l'antichissimo ponte marmoreo di Savignano, e indi con retto

cammino scendessero al mare. Intorno a che è da vedere il Tonini, *Storia di Rimini*, vol. I, pag. 82 e segg., ed il Guastuzzi, *Parere sopra il Rubicone degli antichi*. Venezia, Occhi, 1749. *Conferma e difesa del parere*, Venezia, Occhi, 1755. *Lettera al padre Calogerà* nel tomo I. *Nuova raccolta*, opuscoli scientifici.

Sarebbe quindi di grandissima importanza, che per mezzo di ben condotti scavi, dietro gl' indizii dati dal Guastuzzi, de' quali parecchi egli dedusse da fortuite scoperte, parecchi da accurato esame della giacitura del terreno, molti da testimonianze di antichi documenti, si verificassero e si seguissero le traccie pluviali, le quali mostrandone il vecchio andamento del Rubicone, ne darebbero a conoscere con tutta certezza e precisione il confine, la cui violazione portò la morte della romana repubblica e la fondazione dell' impero.

Dalle ruine del Compito, sorsero i molti castelli, che ora stanno intorno alla Pieve, alla quale si mantennero sempre soggette le reliquie della compitana popolazione, trasportatevi ed accresciute nelle nuove loro sedi. Sono esse Montiano, Longiano, Gaggio, Savignano, Gatteos, S. Mauro; de' quali basterà accennare poco più che i nomi, perchè i monumenti della storia non vogliono essere cercati mediante scavi sotterra, ma con pazienti indagini negli archivii.

Il fondo Montaniano ed il castello *quod dicitur Montelianum* sono ricordati infin da mezzo il secolo decimo (nel *Cod. Bavaro*, p. 29, n. 63) e in una pergamena riferita dal Santuzzi nei *Mon. Rav.* T. I, p. 380).

Nè meno antico è il castello di Longiano, del quale nel 1059 Uberto vescovo di Rimini concesse una metà ad Everardo conte, e alla contessa Merovia di

lui moglie. Conini, *Stor. di Rimini,* V. II, p. 531, App. n.° LIII.

Gatteo era comune per lo meno infin dal 1222 (Nardi, *Compiti*, p. 116); e nel 1233 è noto un suo console Bulgarello che giura d'aiutare i Riminesi nella guerra contro gli Urbinati (Amad. *Mem. di Savignano*, p. 12 ms. nella Biblioteca Savignanese).

Nei secoli XIII e XIV Sammarino non era che un fondo e una tomba, ossia casale di Malatesta ed una villa del comune di Savignano, nella quale comperò un fortilizio che non si custodiva che in tempo di guerra *(Descriz. di Romagna M. R.* T. V, p. 65). Non fu che nel secolo XV che per essere stato da Sigismondo Malatesta donato a Gottofredo di Rodolengo degli Iseo da Cesena, col diritto di reggere e governare detta villa ed uomini con mero e misto impero e potere di spada, liberandosi totalmente da ogni giurisdizione di Savignano (*Mon. Rav.* T. VI, p. 243), divenne Comune, e si disse Castello di S. Marino.

Sonosi lasciati da ultimo Gaggio e Savignano come quelli che più strettamente si attengono al Compito e ne sono, per così dire, la propria successione.

Quanto al Gaggio: *Castrum quod vocatur Gaio. Castrum Gaii* non vi è prodotto documento che lo ricordi, che un anteriore del 1037 (*Mon. Rav.* T. II, p. 347). Apparteneva fin d'allora ai Camaldolesi di Sant'Apollinare di Classe, a' quali l'imperatore Corrado ne confermava il possesso. Il Borghesi fu d'avviso, che intorno al mezzo del secolo seguente per l'aumento di Savignano fosse il Gaggio in decadenza, non ostante che nel XIII e XIV la pieve di S. Giovanni si chiamasse promiscuamente Pieve del Com-

pito, e Pieve di Gaggio. Nel 1274 trovasi ricordato oltre alla corte di Gaggio, anche il palazzo di Gaggio, e nel 1339 il *porticus domus palatii Gagii Monasterii Classensis;* e nel 1286 Carlo Malatesta, signore di Sogliano, la lasciava insieme con Villalà presso Cesenatico all'uno dei suoi due figli naturali di nome Malatestino (Battaglini, *Zecca di Rimini*, p. 317). Nella villa oggidì appellata Gaggio, essendo da gran tempo scomparso l'antico castello, vedonsi in un luogo dei principi Spada gli avanzi di una torre, e nei dintorni trovansi molti marmi e molte macerie e code della media antichità.

Del fondo Sabiniano si hanno antichissime memorie infin dal secolo VIII nel codice bavaro; ma non così del castello, del quale la prima è del 1173, in un atto, per cui si concede in enfiteusi un pezzo di terra posta in *burgo vecli Savignani* (*Monum. Raven.* T. I, pag. 322). Ma se vi era un Savignano vecchio, doveva esservene anche un nuovo; onde l'antichità di quello e l'ampiezza si estendeva anche ai borghi. Del qual primo Savignano, posto nella collina, che soprasta all'odierno paese, che serba il nome di Savignano, e serba tuttavia il nome di Castelvecchio, s'incontrerà menzione in più carte dei secoli XII e XIII, e l'ultima è dell'anno 1355. Dal che si deduce, che infin dalla prima metà del secolo XII, i colligiani avevano cominciato a scendere al piano, e fondarvi il Savignano nuovo, in cui poi nel secolo XIV vi si ridusse tutta la popolazione, essendo stata fortificata di torri, di mura e di fossa.

A ponente è lambito dal Fiumicino; nel quale, come si è detto, si versava anticamente il Pisciatello.

ed uniti formavano il Rubicone, sul quale s'inarcava lo stupendo ponte marmoreo, che vi esiste tuttavia intero; opera de' tempi della Repubblica, e forse dello stesso Lepido nella instaurazione dell'Emilia.

F. Rocchi.

AD NOVAS.

In su la via Regina fra Rimini e Ravenna, a 14 miglia dall'una e 22 dall'altra, ivi presso a tre miglia, verso levante, scorreva il Rubicone. Ricordato nell'Itinerario gerosolimitano, si ritiene che fosse nel luogo ove ora è la parrocchia di Sala.

Degli scavi sarebbero fruttiferi per conoscere la via che tenne Cesare per venire da Ravenna a Rimino, e fare il gran passaggio, del quale si stabilirebbe il punto preciso, poichè ivi passava la Regina che procedeva a Giovedia, a cui passava di dietro, e andava a mettere nell'Emilia, al così detto Crui della Regina verso Rimini.

Giovedia-Fanum Jovis Dei, o *Jovis ditis*, o *Judigetis Casale Jovis Cod. Bav.*, castello e corte degli arcivescovi di Ravenna sino a quasi tutto il secolo XII, poi nel XIII di Parcittadi; dalla qual famiglia passò ai Malatesti, per dote di Margherita del già Vincenzo Righetti Pandolfino nipote di Parcittade. Ora villa del territorio o di S. Mauro; che dopo essere venuta in possesso della Camera Apostolica venne da Pio VI data ai suoi nipoti Braschi, ed ora appartiene al duca Alessandro Torlonia, e dicesi *Torre*.

F. Rocchi.

APPENDICE

risguardante alcune località del bolognese, nelle quali sono stati trovati necropolii preistorici, tutti della 1.ª epoca del ferro.

VILLANOVA; parrocchia di S. Maria delle Caselle, a 8 chil. al sud-est di Bologna. Nel 1853-1854 Gozzadini vi scoprì ed esplorò 200 tombe intatte, traendone gran copia di figuline, notevoli per la eleganza di alcune forme e per l'impressione a incavo di ornamenti, fra i quali sono considerevoli certi volatili e dei rozzi omicciattoli. In copia non minore vi erano oggetti di bronzo preponderantemente, di ferro, di vetro e di ambra. Gozzadini ne pubblicò una monografia nel 1855-1856. corredata di nove tavole e il cui titolo è: *Di un sepolcreto etrusco, scoperto presso Bologna* ecc. La rifece nel 1870, intitolandola: *La Nécropole de Villanova.* Tutti gli oggetti tratti dal suddetto sepolcreto furono messi dal Gozzadini all'esposizione paleoetnologica in Bologna nel 1871; e l'illustre prof. Desor disse, nel Congresso internazionale di antropologia e di archeologia preistoriche, tenuto ivi contemporaneamente, che egli reputava si dovesse stabilire la collezione di Villanova come tipo della prima epoca del ferro.

Nessuna traccia di antiche stazioni è comparsa in quelle vicinanze, e le diligenti e reiterate ricerche fatte attorno al sepolcreto non lasciano sperare ulteriori ritrovamenti.

BOLOGNA; in casa Malvasia Tortorelli, in strada maggiore, preparandosi profonde fondamenta furono rinvenute alcune tombe nel 1857, della stessa epoca, della stessa maniera e di uguale arredo di quelle di Villanova. Gozzadini ne fece soggetto di una memoria: *Di alcuni sepolcri della necropoli felsinea,* 1868.

Bazzano; antico castello e borgo sul torrente Ghiaie, a 22 chilom. al nord-ovest di Bologna. Nello scavare, ivi presso, argilla da mattoni, fu scoperta nel 1863 parte di un esteso necropolio, simile a quello di Villanova.

Crespellano; borgo a 19 chilom. da Bologna, nella direzione suddetta, ricordato in un atto alla metà del secolo VIII. (Savioli, *Annali di Bologna*, T. I, p. 1, pag. 3). In un podere del marchese Banzi, mediante uno scavo in piccolo spazio, furono rinvenuti nel 1870 molti ossuarii con avanzi umani: sono riferibili alla prima epoca del ferro, e Gozzadini ne diede annunzio nel giornale il *Corriere dell' Emilia*. È da sperare che il marchese Banzi faccia colà degli scavi regolari e proficui.

G. Gozzadini.

FERRARA [1].

Ebbe la sua origine dai fuggitivi delle altre città vicine devastate ed in parte distrutte dai barbari, che guidati da Attila se ne impossessarono ponendo a soqquadro le loro popolazioni, le quali si ritirarono qui, come in luogo di sicurezza, posto allora alla sinistra del Po. Il territorio, nel quale è inclusa l'attuale città di Ferrara, conta però un' epoca anteriore alla dominazione romana; e v'ha chi ritiene il suo popolo traesse in parte origine dal decadimento della città di Spina. Questo territorio era costituito da quelle grandi isole che, in forma di delta, s' innalzavano tra i sette rami del Po che si scaricavano nel mare per altrettante bocche di tale ampiezza, da venire paragonate da Plinio a sette mari. Quei tratti di terreno od isole servivano di ricovero alle genti immigranti sul nostro suolo, che per prime, giusto quanto scrive Polibio, dovettero essere gli Etruschi ed antecedentemente ad essi i Pelasgi.

Non è qui luogo di tener parola della *Padusa*, già menzionata da diversi autori, nè di estendersi sulle varie vicende, alle quali andò soggetto il nostro paese a motivo degli straripamenti dei fiumi e delle conseguenti alluvioni, le quali spesse volte hanno fatto cambiare la

(1) In questa Monografia viene fatto un cenno di Spina; benchè in appresso si trovi una monografia speciale di quella città, si mantenne anche quanto scrisse in proposito l'egregio direttore del Museo di Ferrara.

nostra topografia, in modo da imbarazzarci, ove si voglia indicare presentemente molti di qùe' luoghi, dei quali abbiamo notizie negli antichi documenti. Il nostro còmpito è quello di accennare soltanto i luoghi, nei quali si potrebbero ritrovare monumenti spettanti ai nostri antichi padri.

Vi fu un ramo del Po detto *Sandalo*, il quale, spuntando dalla destra del fiume vicino a Codrea, scorreva presso le ville di Voghenza, Voghiera ecc. ed entrava nell' alveo del Primaro alla villa di *Consandolo*, il cui nome nelle vecchie carte credesi per ciò appunto detto Caput Sandali. In molti documenti del medio evo trovasi ricordato questo ramo del Po detto Sandalo, che fin dal 1300 era estinto, e di cui ora non si ha che qualche traccia.

È però cosa degna d' osservazione che la maggior parte delle antichità scoperte nel Ferrarese appartengono a que' paesi che non lungi da esso erano posti. Da ciò si può dedurre, che essendo tale parte più elevata, abbia prima dato ricovero a quelle popolazioni che ivi prendevano stanza.

Se negli antichi scrittori troviamo menzione dei prischi popoli che abitarono la nostra provincia, non conosciamo però i nomi di que' luoghi che a tali abitatori davano ricetto, poichè nè i geografi antichi ce li fanno conoscere, nè abbiamo ritrovato un marmo scritto, nel quale siasi indicato il nome di qualche paese, almeno di quelli, ne' quali si sono dissotterrati monumenti.

Le antichità già nascoste e venute poscia alla luce dal secolo XV fino al presente, senza speciali ricerche e solo per caso, provengono dalle ville oggidì cono-

sciute col nome di Codrea, Voghenza, Voghiera, Montesanto, Gambulaga, Maiero, Ostellato, Contrapò, San Vito, e dalle valli di Comacchio.

In una isoletta chiamata le *Menate nella valle Trebba*, una delle Comacchiesi, a cinque piedi di profondità fu ritrovato nel 1718 un gran pavimento a mosaico descrittoci dal Bonaveri (*Della città di Comacchio e sue lagune*, p. 11, § 44). Altro pavimento a mosaico indicato dallo Scalabrini (*Chiese di Ferrara*, § *Borghi*, p. 10) a scacchi con ornamenti a colori varii si rinvenne in luogo detto Val di Zucche ossia Val Cucula, nella Villa di Cocomarino, a tre chilom. da Ferrara, in un fondo ora posseduto dalla famiglia Pasetti.

Il Frizzi (2.ª ediz. T. I, p. 143) tiene parola di un altro scoperto nel 1781 mentre si scavava buon tratto del Po di Volano, due chilom. circa al di sotto della città nostra.

Del *Foro d' Alieno*, che alcuni autori non solo giudicano aver appartenuto al territorio ferrarese, ma anzi che fosse ove ora trovasi Ferrara, non è mio scopo il parlarne, poichè esso spetta probabilmente alla provincia limitrofa del Padovano.

Mi rimane però a dire una parola sopra *Argenta*, ragguardevole terra della nostra provincia. Il Bertoldi (*Osservazioni sopra due antichi marmi già esistenti in Argenta*) lasciò scritto che in quel territorio a destra del Po di Primaro, alla profondità di 9, o 10 piedi (metri 4) trovaronsi pavimenti di mosaico, annosi alberi, selciati di case, muri, fondamenti e rimasugli di fabbriche.

Qui mi cade in acconcio di dare un accenno di *Spina*, città tanto celebrata nell' antichità e che da alcuni si pone nelle vicinanze di Argenta. Al dire di Pli-

nio Spina era fabbricata appresso il braccio destro del Po, che formava la seconda foce del fiume nell' ordine delle sette, procedendosi da Ravenna ad Altino.

Non credo mestieri tener parola della fondazione di questa celebratissima città (di cui oggi non si conosce la reale posizione), poichè ne parlarono a dovizia Dionisio e Strabone, restringendomi ad asserire, secondo l' opinione di varii scrittori, che la detta città doveva esistere non lungi da Argenta.

Dei molti marmi scritti e figurati, che si sono in varie epoche dissepolti nelle indicate località, si occuparono molti scrittori nel darne la illustrazione. Nello scorso secolo si ebbe cura di farne raccolta e depositarli nella nostra Università; ed il celebre nostro storico Frizzi (T. I) ne riportò in tavole incise il fac-simile della maggior parte, non però con tutta quella esattezza che a tali monumenti si conveniva, essendosi servito molte volte di quanto aveva scritto fino dal secolo XVI il Ligorio (*Fragmenti d' Istria dell' antichità di Ferrara*).

Conoscendo l' utilità che proviene dalla esatta lezione dei marmi scritti, mi posi con ogni cura ad eseguirne la trascrizione, aggiungendovi non poche illustrazioni, e indicandovi, quando mi è riuscito conoscere il luogo del loro ritrovamento; lavoro che resi ostensibile al chiar. prof. Mommsen, il quale ebbe la gentilezza di ricordarlo.

Ora mi rimane a dire intorno all' utilità degli scavi che si potrebbero intraprendere. È fuori di dubbio che se si praticassero degli scavi nelle sopraindicate località, si scoprirebbero alcuni monumenti; ma non avendosi traccia delle precise ubicazioni, ove furono dissotterrati quelli che tuttora conserviamo, ritengo che ab-

biasi ad abbandonare qualunque idea fino a che il caso non desse argomento di qualche scoperta.

Ove si potrebbero tentare delle esplorazioni, che al certo produrrebbero qualche frutto, è in Voghenza, poichè quivi, più che altrove, sono stati disseppelliti molti monumenti sepolcrali interessantissimi, sia per magnificenza e grandezza, come pel lavoro e per le iscrizioni che conservano. È però da deplorarsi che non siasi tenuto in passato memoria della precisa situazione, in cui furono ritrovati ed a quale profondità.

Nel 1866 in marzo venne colà scoperto un grande sarcofago con coperchio di marmo di Verona, lungo metri 2, cent. 37; alto cent. 82 e largo cent. 87, in un possedimento del sig. conte avv. Antonio Mazza, contenente gli avanzi di *Ianuaria*, liberta dell' imperatore Claudio (1). In tale occasione, recatomi ad osservare il monumento, feci memoria del luogo ove era posto, indicando la distanza in linea retta della chiesa parrocchiale, e mi assicurai che il terreno, su cui poggiava, era alla profondità di metri 4 circa.

Altre indagini fatte mi confermarono che a 4 metri pure giaceva l' antico suolo, avendo a tale profondità trovato non solo le radici degli alberi che vi preesistevano, ma la linea eziandio di divisione tra il terreno anticamente coltivato e la sabbia, che per le alluvioni seguite avevano rialzato il suolo.

(1) Tale scoperta fu cáusa di una polemica tra me ed il rispettabile sig. Don Giovanni Fei, arciprete di Voghiera; polemica, che, quantunque disgustosa, mi costrinse a prendere la penna per sostenere la manifestata mia opinione, avvalorata da celeberrimi archeologhi, e pubblicamente difesa dal chiar. prof. Mommsen.

In questa località più che altrove, come ho dichiarato, si dovrebbe eseguire il saggio, che non riuscirebbe di grande fatica, avendo ad esplorare un terreno che trovasi soltanto alla profondità qui sopra indicata.

Ferrara, surta dopo la invasione dei barbari, si andò popolando in modo, da progredire nei tempi di mezzo a tale floridezza, da gareggiare con molte altre città nel materiale non solo, ma anche nella cultura de'suoi abitanti, e trovarsi tra le prime che si ressero a governo libero con leggi sapientissime.

Dopo essere stata soggetta a quelle vicende, che pur troppo dilaniarono le città dell'Italia impegnata in guerre civili, a causa dei varii partiti interni e delle continue escursioni degli stranieri, si diede agli Estensi; e da quest'epoca prese a salire a quello splendore e a quella magnificenza, che la resero cospicua, massime per grandiosità di larghe piazze, di allineate eleganti vie, per suntuosi fabbricati e per isquisita cultura. Il Castello, un dì reggia dei principi, la Cattedrale col palazzo arcivescovile, la residenza del Comune, il palazzo Villa, ora Ateneo civico, la Certosa ridotta a cimitero comunale, uno de' più belli d'Italia, la Università con giardino botanico, ricchi gabinetti ed in particolare di storia naturale; la Biblioteca che colle ceneri dell'Ariosto ne conserva gli autografi, l'annessovi Museo archeologico, sono monumenti non perituri.

Della storia e delle vicende del vasto territorio, della Padusa e dei *Septem maria* tengono discorso tra gli altri, Strabone, Plinio, Cassiodoro, Cluverio, il Silvestri, *Paludi Adriane*, il Bronziero, *Istoria del Polesine di Rovigo,* il Carena, *Corso del Po,* il Corradi, lo Zen-

drini, il Manfredi, il Lombardini, lo Stoppani, il Gagliardi, lo Scotini etc.

E degli autori che trattano delle nostre antichità: Pirro Ligorio, *Fragmenti d' istoria dell' antichità della nobilissima città di Ferrara* (pubblicato col falso nome di Alfonso Cagnanini). Venezia 1676, in 4.° e ristampato in latino nel T. VII del *Thesaurus* del Grevio. — Muratori, *Thesaurus inscriptionum.* — Baruffaldi, *Storia di Ferrara.* — Frizzi, *Memorie per la storia di Ferrara.* — Passeri Gio. Batt., *Intorno alla lapide ritrovata in Voghenza* nel 1765, che parla dei Vercelli Ravennati, inserito nei Saggi della Società letteraria Ravennate. Cesena 1765, in 4.° — Altre memorie si pubblicarono su tale lapide dallo stesso Passeri nel T. XXII della *Nuova raccolta di opuscoli scientifici e filologici.* Venezia 1772, in 12.° e da Gio. Batt. Mingoni inserite nei volumi IV, VI e XVII della *Raccolta ferrarese d' opuscoli.* — Donati, *Lettera intorno al ritrovato mosaico nell' alveo del Po di Volano nel* 1789. Ferrara 1789, in 8.° — Bertoldi, *Sopra un' antica iscrizione che fu disotterrata in Ferrara.* Ferrara, 1803, in 8.° — Manini Giuseppe, *Voghenza villaggio del ferrarese un tempo città.* Ferrara, 1810, in 8.° — Baruffaldi Girolamo jun., *Sopra un' antica iscrizione del Vico-Aventino oggidì Voghenza.* Ferrara 1810, in 8.° — Sissa Luciano, *Di un' arca sepolcrale scoperta nel* 1866 *in Voghenza, notizie.* Ferrara, 1866, in 4.° — Fei don Giovanni, *Gennarina, ossia sarcofago scoperto nella Villa di Voghenza, li* 2 *marzo* 1866. Ferrara 1866, in 8.° — Antonelli Giuseppe, *Lettera* (intorno il suddetto monumento). Roma 1867, in 8.° — Fei D. Giovanni, *A richiesta di Mons. Can. Giuseppe Antonelli, appendice alla Gennarina.* Ferrara 1867, in 8.° — Antonelli Giuseppe, *Dichiarazione sull'opera: Appendice alla Gennarina*, con una lettera del ch. prof. Mommsen. Ferrara 1867, in 8.°

GIUSEPPE CAN. ANTONELLI
Bibliot. giubilato, dirett. del Museo di Ferrara

COMACCHIO.

Nella provincia di Ferrara, città antichissima al dire degli storici, de' quali alcuni le attribuiscono una fondazione favolosa. Non credo sieno da disprezzare queglino che tengono essere stata abitata Comacchio da coloro, che fuggirono da Spina all'epoca della sua distruzione. È certo che ai tempi romani Comacchio era abitata, e ce ne fanno prova i molti monumenti e le iscrizioni che ne' suoi contorni ebbero a scoprirsi. Le lagune, che la circondano, occupano un grande spazio e devono aver fatto parte dei *Septem maria* di Plinio, e presentano sparse qua e là certe eminenze di terreno, che probabilmente saranno state le tante isolette abitate, già ricordate da Strabone e da Vitruvio. Comacchio fino dal secolo VI aveva vescovi. Il luogo forse più atto del suo territorio, in cui si potrebbe intraprendere qualche escavo, sarebbe la sopra indicata *Valle Trebba*.

Ne' suoi recinti eravi la celebrata ed antichissima badia di Pomposa, sulla cui fondazione insorsero grandi dispute. Conservasi presentemente la vasta e magnifica chiesa adorna di stupendi mosaici.

Degli autori che trattano delle antichità di Comacchio ricordo:

Istoria dell'antica città di Comacchio scritta dal dott. Francesco Ferri. Ferrara 1701, con *supplemento* (Roma) 1704, in 4.°

Della città di Comacchio, delle sue lagune ecc., descrizione storica del dott. Francesco Bonaveri. Cesena 1761, in 4.°

Sancassani Dionigio, *Lettera sopra una iscrizione antica*

trovata in Comacchio. Sta nella *Storia di S. Pietro in Sylvis* di Domenico Coleti.

GIUSEPPE CAN. ANTONELLI.

ARIMINUM (RIMINI).

Quando nel 1848, pubblicando il mio *Rimini avanti il principio dell'era volg.*, mi feci a dar ragione (p. 51), perchè questa città preistorica, posseduta un tempo dagli Etruschi e dagli Umbri, fosse poi così povera di monumenti che ricordino quella età e quegli uomini, io recava innanzi per prima cosa la posizione sua marittima, sopra suolo per ciò bassissimo, alzato via via da secoli per alluvioni dei prossimi fiumi, da cui ogni dì più ciò che appartenne a quelle genti si va nascondendo. Poi ricordava come le irruzioni galliche la avessero tolta tanto prima delle città montuose al godimento di quelle razze. In fine, prendeva a rassegna i pochi oggetti di quella primitiva antichità, che qui pure a notizia d'uomo ne erano venuti fuori. Pochi allora sicuramente, non avendoci rallegrati ancora la fortuna, come ce ne rallegrava poscia negli anni appresso. Ma non così scarsi erano i monumenti, anche allora noti, relativi all'evo romano (che per noi comincia dalla colonizzazione, seguita nel 268 innanzi Cristo); i quali pure negli anni miei si sono aumentati copiosamente, parte per casuali scoperte, parte per escavazioni studiate e regolari, sì presso la città stessa, e sì per l'antico suo territorio dalla *Conca* al *Rubicone;* talchè oggi siffatti marmi scritti, giunti a noi, superano i 120, con altri 80 ricordati nei codici. Delle quali scoperte, e de' luoghi ove avven-

nero, ecco brevissima nota a servizio del *Manuale;* cominciando da quelle avvenute nella città e nelle più prossime sue adiacenze.

Campo de' Linardi. E ricorderò per primo un fondo, detto *campo de' Linardi*, poco oltre un chilometro dalla città, fra l' Ausa e la strada che va alla Repubblica di San Marino; luogo dato ne' tempi romani alla tumulazione de' poveri; il quale nel secolo passato, oltre qualche pietra scritta, e più medaglie, ha dato fuori molte figuline antiche, vasi e lucerne; tanto che l' Olivieri, toltane la voce da Ageno Urbico (*De Limit. agr.*) ebbegli applicato il titolo di *Culine* riminesi. Tutto ciò per altro unicamente per le operazioni di agricoltura, senza procurato studio di uomo. Per la qual cosa nol crederò ancora esausto, nè men fruttuoso ancora per chi sapesse cercarlo.

Anfiteatro. Ben furono studiate e regolari le escavazioni, che a cura di una società di cittadini nella parte orientale della città fruttarono nel 1844 la ricognizione di singolar monumento, l' anfiteatro di Rimini. E se la strettezza dei modi non permise allora di scoprire che appena un quarto della estesa area su cui torreggiò, quei lavori per altro bastarono a cavare con verità e sicurezza la pianta dell' intero monumento, che pubblicai con illustrazioni e con tavole. Non ne fu fatto poi altro; ma il proseguimento di quegli scavi, come non dovrebbe tornar senza frutto, così non lascia alcuno senza averne vivissimo desiderio.

Scavi fuori Porta romana. Correndo l' anno 1860, avvenne che le armi italiane cavassero fosse attorno i borghi di Rimini a difesa militare della città; e fu per siffatta operazione, che poco oltre il borgo orientale, o

di S. Giovanni, nelle terre fronteggianti l'antica *Flaminia*, furono scoperti massi grandiosi, e in quantità molta, rovesciati e sepolti senza collegamento; fra quali alquanti lavorati e scritti a grande lettera. Per allora le operazioni militari non permisero altro; ma cessata la causa, l'anno appresso, prima che quelle fosse si ricolmassero, furono praticate a cura del Municipio le desiderate ricerche; per le quali tornarono alla luce quattordici titoli, avanzi di colossali sepolcri, fra cui quello grandioso degli Ovj, innalzato senza dubbio durante ancor la Repubblica. Li pubblicai nel mio vol. III, p. XXV-XXXVI. In quel posto credemmo essersi trovato quanto fosse a trovare: ma le terre fronteggianti queste vie principali romane, *Flaminia*, *Emilia*, *Reginia* o littorale per Ravenna (1), furono sicuramente popolate di ricchi

(1) Come il popolo così gli scrittori di Romagna appellano da più secoli col nome di *Reina*, *Regina* e *Reginia*, una via antica romana, militare, che da Rimini condusse per Cervia a Ravenna. Scomparsa da gran tempo per alterazione del suolo, è stata poi riconosciuta in molta parte per replicati studii de' nostri antiquarii, fra quali primo fu l'abbate Gabriello Guastuzzi nella *Conferma al Parere sul Rubicone*, pubblicata in Venezia dal Calogerà, *Nuova Raccolta*, T. I. (Occhi 1755); poi nel 1763 il dott. Pasquale Amati, *Dissertazione seconda sul Rubicone;* terzo il Ginanni, *Istoria delle Pinete*, Roma, 1774; indi il Fantuzzi, *Mon. Ravenn.* T. V, pag. XLII (1803); ed ultimo il Nardi, *Dei Compiti*, p. 88: sull'avviso de' quali ne ho detto io pure nel mio *Rimini*, p. 83-6, 88. Negli Itinerarii antichi essa prende direttamente da Rimini, e per 37 miglia procede a Ravenna; indi per Butrio, Volana, Codigoro, fu all'antica Adria, da dove si dovette estendere per quella provincia. Oggi il prezioso cippo miliare di Adria, posseduto dal museo Bocchi, pubblicato dal De Vit nel 1853; poi dal Ritschel, *Priscae latinitatis monumenta*, T. LIV (1862); e nuovamente nel 1869 dal chiar. possessore prof. F. A. dott. Bocchi (*Arch. stor. ital.*, serie III, t. X, p. 11), col darci il nome del console *P. Popilio Lenate*, e il nume-

sepolcri, interrati poscia, nè tutti tornati alla luce. Ne sia prova il bellissimo vaso cinerario di alabastro, trovato interissimo nel 1853 entro grosso tronco di colonna in un terreno del vescovado al *secondo* sulla Flaminia, dalla parte de' monti, il quale oggi si ammira nella Gambalunga.

La chiesa di S. Andrea. Del pari casuale cominciò altra escavazione a pochi passi fuori Porta montanara nel 1863, per la quale furono scoperti gli avanzi di elegante tempietto cristiano; all' intero riconoscimento del quale il Municipio ampliò il lavoro, e fecelo continuare riassumendolo nel 1865; d' onde ci vennero molti marmi lavorati e scritti, sempre accettissimi nel bujo di quel basso evo. Fra questi come fu a notare quello di un Leone *Conductor Domni nostri*, sepolto, *Maximo V. C. Consule*, vale a dire l'anno 523 di Cristo; così per esso e per alcuni frammenti di titolo greco, fummo sicuri che la Chiesa, di cui restavano memorie fino al secolo XV, avesse avuto origine fino dal VI, se non dal V; fu tolta ogni incertezza nel fissarne la sede; e ne fu meglio conosciuto il titolo, che fu de' *Ss. Andrea, Donato e Giustina.* Fra gli *Atti* della r. Deputazione di storia patria in Bologna, an. II e V, ne furono date le *relazioni* opportune.

Scavi per le nuove chiaviche. Non men fecondo di monumenti scritti ci fu il 1864. Conciossiachè cavandosi le fosse a qualche metro per le nuove chiaviche in mezzo alle vie principali della città, ci tornò alla luce

ro LXXXI, che non può prendere che da Rimini, ci ha fatto la importantissima rivelazione dell'autor suo, e dell' anno (132 avanti l'era volg.) a cui ne rimonterebbe l'origine. V. la Monografia, *Adria*, p. 1351.

presso Piazza *G. Cesare* un frammento di grandioso titolo posto ad Antonino Pio; indi per Via *Magnani* altro, elogistico ad un *C. Clodio;* e più preziosa ancora la memoria, tutto che solo a metà, di una *Schola* eretta nel Vico FOR*tunae* da un *T. Aelio*, che per la tribù ANN*iense* direm riminese. Chi avesse frequenti occasioni di scoprire l' antico lastricato di Rimini, troverebbe frequenti simili cimelii, coi quali nei secoli bassi furono racconciate le nostre Vie.

Anche ricorderò che lungo Via *S. Nicola* nel 1869 fu il ritrovamento di una ventina esemplari della nostra monetuccia romana col milite gallo e colla epigrafe ARIMN, taluno fiore di conio. Nè tacerò che altrove negli scavi stessi tornò fuori prezioso sigillo del Comune, in bronzo, recante i due monumenti nostri romani, l'arco e il ponte, colla scritta attorno *S. Ursus Summus Dux et datibo — Civita arimn* ad autenticare viemmeglio la serie dei duchi di Rimini e la barbara merlatura dell' arco nel secolo X. Veggasene altra mia *Memoria* fra gli *Atti* anzidetti; 1867. E ciò basti della città.

Ora dell' agro; pel quale chi si facesse a cercarlo scorrendolo sulla scorta degli antichi documenti; in particolar modo dei *Papiri* di M.r Marini, del *Codice Bavaro* e dei *Monumenti Ravennati* del Fantuzzi, dei *Bolognesi* del Savioli, non che dei pubblicati per altri in Romagna, e de' nostri; in quanti casali e masse e vici e paghi non si incontrerebbe, popolati una volta, poi scomparsi, appena lasciando pochi ruderi a ricordazione? Vedi i casali *Armati, Augusti, Basilii, Bassiani, Figlinas, Galerani, Jovis;* poi le masse *Utiana, Fani, Corniliana, Maraciana, Salutis;* il pago *aceruolano,* i vici *Juliano, Popilio* ec. Io credo che, come l'epi-

grafia, la numismatica, la sfragistica, ed altre simili fonti sussidiarie contribuiscono materia copiosa alla ampliazione della storia, così non le dovrebbe contribuir meno la topografia bene studiata sui documenti. Al soccorso adunque di questa, accompagnato da fatti positivi che annunziano popolazioni scomparse dall' agro nostro, mi farò alla sola rassegna de' seguenti luoghi, degni di più distinta memoria; perocchè a dire di tutti, donde tornarono e tornano alla luce oggetti di antichità, non ne verrei a capo senza ripetere gran parte delle pubblicazioni già fatte.

LA GROTTA DEI ROMITI AL PARADISO.

È così appellato un ipogeo, forse umbro od etrusco, ma senza dubbio poi contemporaneo della Rep. romana, il quale è incavato in un poggio, quattro chilom. da Rimini, detto il *Paradiso*, posseduto una volta dai monaci Olivetani, ed ora proprietà del N. U. cav. Pietro Fagnani. Fu visitato a tempo mio; e cavata la pianta dei cunicoli e delle celle, fu pubblicata nel mio *Rimini avanti* ec., p. 241. Un altro simile sotterraneo è ivi presso nella proprietà stessa, scoperto nel 1834. Forse chi cercasse ne troverebbe altri ancora.

Comm. Luigi Tonini
Bibliot. della Gambalunga.

CRUSTUMIUM POI CONCA.

A circa quindici chil. da Rimini, sotto il passo della Via Flaminia, mette in mare un fiume, che gli antichi dissero *Crustumium*, ed ebbe l'aggiunto di *rapax* (Plin. *H. N.* III, XX; Lucan. II), presso il quale, per autorità di Vibio Sequestre, sorse un Municipio, o Castello o Borgo dello stesso nome; *Crustumium a quo oppidum.* Più tardi, come il fiume, cambiò nome anche il castello, l'uno e l'altro appellandosi *Conca.* Con questo lo ricorda Anastasio (*Steph. sect.* 254), e lo ricordano le pergamene: *Castrum Conche*: *juxta fluvio Concam*; *in territorio Castri Concam.* In origine sarebbe stato popolato dagli Umbri o dagli Etruschi, poi dai Romani. Perchè alcune città, come Rimini, Pesaro, ecc., che han nome dal proprio fiume, sorgono presso la foce di esso, fu creduto nel secolo passato e nel precedente, che anche l'*oppidum Crustumium* dovesse essere sorto presso quella del fiume suo; per conseguenza sulla Flaminia. E per gli avanzi di una torre, che l'Adimari nel secolo XVII disse vedersi in mare, supposero quello essersi sommerso nelle acque, non dicono quando (vedi il mio *Rimini*, p. 77, 78). Ma nel mio vol. II, p. 208-14, non mi fu difficile mostrare la falsità di siffatta sentenza; perocchè, all'osservare anche del Cluverio (I, 606), niuno degli itinerarj o de' geografi antichi, che enumerarono per minuto ogni luogo di questo littorale, e della Flaminia, niuno vi fe' ricordo di terra popolata con simil nome: mentre provai all'incontro con buoni docu-

menti, il *Castello di Conca* aver durato fino al secolo XIV fra i monti verso Morciano, un 12 chilom., a distanza del mare: notissimo d' altronde che la prossima terra littorale di *Cattolica* non ebbe origine anteriore all' anno 1271. Aggiunsi, colassù essere una chiesa, che tiene antico vocabolo di S. Pier *in cotto*, ovvero *a cotti*, presso la quale in un fondo non esplorato mai di proposito, si sono avuti, e si hanno frequenti indizj di borgata romana scomparsa, trovandovisi quando terre cotte con bolli romani, quando marmi scritti, e stoviglie, e ruderi di ogni maniera. Nel 1825 venne di là la lapide n. 57 del mio *Rimini*, vol. I, p. 313, ora nella Gambalunga, posta ad un *L. Plenio Profuturo*; di là il tegolo con *L. Rusticelli Amerymni*; di là nel 1854 l' altro tegolo col bollo *T. L. Roesiorum.* E nel 1850 e 1870, più tegoli con *L. Seii. Sp. F. Ma*; e piatti con bolli diversi; e due acquedotti con *L. Velliqus*; una tazza con *L. Titi*, ed altra col bollo *Acastu. A Vibi. sc.* Vedi le mie *Figuline riminesi* fra gli *Atti* della Deputazione an. IX, p. 120, 126, 142, 144. Sarebbero gli avanzi del Crustumio antico?

Ma un marmo trovato in Rimini nel 1815, posto ad una *rarissima* femmina da *C. Luccio Paulino*, che esercitò tutte le cariche municipali di Rimini, *item* MVNIC. COTT. *omni hon. perfunctus,* fece credere ad Antonio Bianchi, che invece di andare a cercare sì fatto Municipio « fra le città cottiane, di cui principale era Segusio, « ora Susa in Piemonte » fosse a cercarlo piuttosto presso l' anzidetta chiesa di S. Pietro, che tiene ancora il vocabolo *a cotti* o *in cotto.* Nella quale supposizione, che direm ragionevole, l' antico *Crustumium*, e il *Castello di Conca* che gli fu successore, sarebbero a cercarsi anche più oltre. Intanto questo ricordo basti a

persuadere quanto opportune verrebbero apposite escavazioni, le sole capaci a sciogliere siffatte incertezze.

L. Tonini.

CALBANA.

A ponente di Rimini, fra i monti, presso S. Gio. in Galilea un 20 chilom. dal mare, fu un castello, di cui è menzione già nel 1059; la popolazione del quale, e la origine sua, può ascendere all'evo romano. Nel 1165 fu di Cavalcaconte Conte di Bertinoro, che lo cedè ai Riminesi, i quali nel 1233 vi avevano una delle tre bailie del territorio o comitato, ed ove convennero i guelfi a prestar giuramento in favore di Rimini che prendeva guerra contro i ghibellini d'Urbino. Nel 1335 apparteneva a Ferrantino Malatesti, al quale fu espugnato dai cugini Malatesta e Galeotto. Del 1371, non avendo menzione nella descrizion di Romagna del card. Anglico, doveva essere scomparso.

Ne parla il Clementini, vol. I, p. 589; ed io nel mio vol. II, p. 363, 533, 535, 534, e nel III, p. 189. Gli abitanti del vicinato assicurano frequenti le scoperte di anticaglie; ma non vi fu operata mai escavazione di proposito, la quale potrebbe essere buona per la storia del medio evo.

L. Tonini.

CASALECCHIO.

Casalecchio di Corpalò, villa pochi chilom. al sud-ovest di Rimini, ha un fondo, ove ad ogni lavorazione del terreno vengono fuori anticaglie d'età remotissima.

Pochi anni fa apparvero i due copiosi ripostigli di bronzi lavorati, dei quali diedi conto con particolar relazione pubblicata fra gli *Atti* della deputazione in Bologna, anno V (1867). Dagli oggetti, onde componevasi il primo vi furono riconosciuti gli avanzi di una fonderia, aggiudicata al finire dell' epoca del bronzo; e vi fu trovata la magnifica forma, o stampo, dell' ascia, ammirata in Bologna nella esposizione preistorica (1871), e ricordata con lode particolare dal ch. Cav. Pigorini, a p. 21 della *Relazione*. Il secondo ripostiglio, antico poco meno che l' altro, ebbe tutti i segni di sepolcreto. Per la qual cosa a chi fosse per esperimentare su quel terreno scavi regolari e con arte, non dovrebbero fallire acquisti da farne lieto.

L. Tonini.

COMPITO DI SAVIGNANO.

Il *Compito* di Savignano in Romagna, anch' esso nell' agro antico di Rimini, ha lasciato un lato fondo ricco di anticaglie romane di ogni genere, talchè non ha presso che giorno, in cui l' agricoltore non venga in possesso di medaglie, di tegole, di vasi e avanzi di stoviglie diverse. Ricorda il Nardi, a p. 96 del *Compito*, che il campanone del Comune fu composto nella maggior parte da medaglie trovate su quelle terre; e che il medagliere celebratissimo del Borghesi è debitore dell' essere suo all'area del Compito. Non so che vi siano state operate mai escavazioni a bella posta. Quanto n' è venuto fuori fu opera quasi sempre del caso.

L. Tonini.

IL PAGO ACERVOLANO,

O SANTARCANGELO.

L'antica pieve sotto la invocazione dell' Arcangelo Michele, d'onde la grossa terra poi città di *Santarcangelo*, a dieci chilometri da Rimini, è annunziata nel codice Bavaro (n. 110, appartenente al secolo IX) col titolo: *Basilica Sci Arcangeli fundata in loco qui dicitur acervulis*. Al num. 25 vi si ricorda il *Pago acervolano*. Alle pag. 90, 91 e 109 delle mie *Figuline riminesi*, ho mostrato, come su quel poggio, aggregato a tutti notissimo di macerie figulinarie, fossero officine operosissime de' secoli imperiali, da cui tegoli e vasi in moltissima copia; e non dubito della mia argomentazione a provare che colà fossero le *Fornaci Pansiane*, che, divenute proprietà demaniale, segnarono i tanti loro tegoli, sparsi anche in lontane regioni, coi nomi degli imperatori da Augusto a Caracalla. Il prossimo torrente Uso ha scoperto più volte antiche fornaci cadute fra le sue acque. E mi giova aggiungere che oggi appunto sono assicurato, essere colà pure, presso quel fiume nella valle di Camarano, un fondo col vocabolo *Orsoleto*; lo che mi conferma la dichiarazione (*urceoletum*), che io ebbi data all' Orsoleto mio, posto in S. Martino Riparotta (*Figuline, p.* 135). Su quel colle pertanto, e su quelle sponde, se i trovamenti furono e sono frequentissimi, non so che siano proceduti mai da scavi a bello studio e con arte. Per la qual cosa chi ne intraprendesse non crederei fosse per tornarne pentito.

Resta per ultimo ad accennarsi, che prossimi all'agro antico riminese sorsero ne' tempi romani due rispettabili Municipj, scomparsi da molti secoli, *Pitinum e Sestinum;* dei quali starà ai dotti di Pesaro il dirne on più cognizione.

L. Tonini.

SPINA.

Sorgeva a ponente della città di Ravenna circa 14 miglia, nel qual torno è sul Po di Primaro la Bastìa del Zaniolo sull'Adriatico. Secondo altri, alla foce australe del Po, detta Spinetica. L'Alberti la mette a Primaro in luogo detto Dorso. Il Zappata, *Diss. de situ urbis Spinae,* mostra che fosse nell'isola di Pereo, oggi S. Alberto. Il Fantuzzi, *Monum. Rav.*, scrive che il luogo di Spina è da ricercarsi nella linea d'isole inferiori a Ravenna, e quindi in direzione dell'antico Butrio degli Umbri.

Appartenne ai Pelasgi, indi agli Etruschi. Vuolsi fondata dai Pelasgi circa 1114 anni avanti l'êra volg. Ebbe grande commercio in mare, e mandava ogni anno al tempio di Delfo le decime del profitto de' suoi traffici. Gli Etruschi, o Toschi, nell'estendere il loro territorio verso il Po, 600 anni avanti l'êra volgare, mossero guerra agli Spinesi, li dispersero e si resero padroni della città.

Essa fiorì tra il 1114 ed il 600 avanti l'êra volgare.

Distrutta 600 anni avanti l'êra volgare in guerra mossale, secondo la più probabile opinione, dagli Etruschi, quando si vollero estendere nelle regioni del Po.

Gli abitatori di Spina si dispersero, e molti passarono alla vicina Ravenna. Venuta in potere degli Etruschi, scadde dalla sua grandezza; sicchè ai tempi di Strabone era ridotta a semplice borgata.

Non si conosce che vi siano stati praticati scavi, nè si crede possibile che si trovino oggetti d' interesse.

Flavio Biondo, scrittore del XV secolo, dice che ne rimanevano piccoli vestigii parte nella valle, parte in un dorso detto di Spina.

Desiderio Spreti invece, che morì poco dopo al Biondo, lasciò scritto che non ne restava alcun vestigio, ma la sola memoria del luogo detto *Volta di Spina*, Foce del Primaro, Spinetica.

Scrittori che ne parlarono.

Dionisio d' Alicarnasso, lib. I, pag. 15. — Plinio, lib. 3, cap. 16, pag. 173. — Strabone, lib. *De situ Orbis*, pag. 207, 208, Basilea 1549.— Flavio Biondo, *Ital. illus. Reg.* 6, pag. 351. — Boccaccio, *De Montibus* ecc. pag. 153. — Alberti, *Descrizione d' Italia*, pag. 320-341. — Desiderio Spreti, *De amplitudine, vastatione et instauratione urbis Ravennae.* — Bertoldi, *Memorie d' Argenta*, Tomo I, pag. 47 a 67, tutti li enumera nelle eruditissime sue osservazioni di Spina, dalla cui distrazione deduce l' origine di Argenta.

Don Antonio canonico Tarlazzi.

BUTRIO.

Butrio, castello, o città degli Umbri posta a 6 miglia da Ravenna verso S. Alberto, appunto in quella distanza in cui Plinio la collocò. Il Rossi, storico ravennate, la dice posta in sito elevato, dove fu la chiesa di S. Pietro

Armentario, donata da Carlo Magno nel 787 ai custodi
lla Metropolitana di Ravenna; nella cui carta si ac-
nna ad una fossa *Butriatica*, nome probabilmente de-
rato dal Butrio degli Umbri, le cui rovine forse
rvirono alla costruzione di quella grande basilica che
S. Pietro *in Armentario*. Il Fantuzzi la pone sullo
aggio marino, detto dei Preti, che va fino a S. Alberto.

Appartenne agli Umbri che ebbero pur Ravenna dai
essali, allorchè questi, anzichè cedere alle armi degli
truschi, tolsero a consegnar agli Umbri la città. Ma
ando la potenza etrusca giunse a restringere in una
la provincia gli Umbri essa sottentrò nei 300 luoghi
a quelli abitati e quindi anche in Butrio e Ravenna.

Fiorì dal tempo degli Umbri avanti l'êra volgare
ino al principio di questa.

Conquistata dagli Etruschi, non la curarono, e poco
orse i successivi Galli e Romani. Le alluvioni indi la
ommersero.

Al tempo del Rossi, istorico ravennate del 1579, era
uel luogo pieno di ruderi; e scrive che essendo colà
estigio di molti marmi, di ponti, d'intercolunnii veduti
otto le acque, davano indizio che ivi si fosse trovata una
egione popolatissima da lungo e quasi immemorabile
empo sommersa, nella cui epoca fioriva l'antica Adria
degli Etruschi.

Da quanto si è detto parrebbe probabile il trovar
quivi oggetti scavando.

Scrittori che ne parlarono.

Plinio fra gli antichi. — Il Rossi, istorico ravennate fra i moderni, a pag. 229. — Fantuzzi, T. I, § LXVI, T. V, § XVI.

A. Tarlazzi.

LE NOVE.

Le Nove giaceva a quindici miglia di distanza da Ravenna verso Rimini sull'antica strada consolare littorale, detta Regina, che conduceva a Rimini. Forse esisteva dov'ora è Sala, che infatti talvolta s'incontra nominata *Salam Novam*. Dal Cluverio, e dalle tavole itinerarie è creduta porto di Cesenatico; ma *ad Novas* non eravi il mare.

Appartenne ai Romani, e fiorì al principio dell'èra volgare fino all'VIII secolo.

Venne distrutta ai giorni di Agnello, storico ravennate, che viveva nella prima metà del IX secolo.

Non furono praticati scavi, e non si crede probabile trovarvi oggetti d'interesse.

Agnello (anno 813) narra, che a Martino arcivescovo di Ravenna, caduto in disgrazia del Pontefice romano, fu spedito dall'imp. Lodovico Giovanni vescovo di Arles per tirarlo seco a Roma; che Martino, giunto *ad Novas*, quindici miglia quasi ove fu una volta una città oggi distrutta, ivi *infra ecclesiam S. Stephani* malò e retrocedette. Il Fantuzzi suppone che dalla distruzione delle Nove sorgesse o ingrandisse Ficocle, l'antica Cervia. Era città però di poca considerazione.

Scrittori che ne parlarono.

Cluverio — Agnello, Parte II, *in Martino*, pag. 467. — Fantuzzi T. IV, §§ XXVI, XXVII.

A. Tarlazzi.

CLASSE.

Classe (castello o città) trovavasi poco superiormente a Ravenna, fra la chiesa di S. Severo e l'attuale Basilica di S. Apollinare, la prima dentro Classe, la seconda fuori, divise dal fiume Candiano, di cui resta un vestigio nell'attuale Candianazzo verso Ravenna, e il mare a S. Maria in Porto attuale, la cui torre vuolsi avere servito di faro.

Appartenne ai Romani e ai Goti.

Fiorì sotto l'impero romano che ampliò, fortificò il porto Classicano per la sua flotta, conducendovi un ramo del Po, e adattandovi una strada fino a Rimini, detta Regina. Presso al Porto surse il castello cinto di mura ricordandone Agnello le *porte* e le *regioni*. Famiglie militari e commercianti l'abitarono. Eranvi caserme, pretorio pel prefetto dell'armata, fabbrica di armi e di navi.

Dopò Costantino vi sorsero illustri chiese: la celebre basilica Petriana di 100 altari distrutta poi da un terremoto, S. Severo, S. Sergio *ad viridarium*, S. Giovanni, SS. Gaudenzio, Sergio e Teodoro, SS. Cosma e Damiano erano dentro Classe, al di fuori presso le sue mura ergevasi la chiesa di S. Probo: aveva clero, e riti distinti da quelli di Ravenna. Era Castello assai ricco, testimonii Paolo Diacono, e Anastagio bibliotecario.

Versò in gravi e spessi pericoli, patì saccheggi, e finalmente la distruzione. I Longobardi lo tormentarono; Faroaldo I duca di Spoleto l'assalì, e lo privò in parte

di sue ricchezze. Ricuperato nel 585 dalle armi dell'impero d'Oriente, poco appresso un altro Faroaldo, duca di Spoleto, l'invase ed occupò, ma per poco; poichè Luitprando venuto sopra Ravenna l'anno 728 dell'êra volgare il percosse, e trattone grosso bottino, e molti prigionieri lo lasciò con poche mura. Si perdette affatto poi per le alluvioni insieme alle molte sue chiese.

In carte del XIV secolo si ricordano come scoperte le mura di Classe. Fantuzzi, tomo II, § XXXVIII.

I Monaci camaldolesi nel 1760 circa scoprirono la chiesa dei SS. Eleucadio e Probo ne' suoi fondamenti, e poterono arricchire il loro museo d'iscrizioni spettanti la maggior parte alla Classe pretoria ravennate; e più tardi, quando indirizzarono la strada corriera dal ponte di S. Severo fin verso Classe su di un ridosso di sabbia marina, che probabilmente era uno dei poggi dell'isola di S. Severo, trovarono in questo gran quantità di urne cinerarie e sepolcri militari, ma nessun muro o vestigio di fabbrica. Cosicchè il Fantuzzi argomenta che quel ridosso al tempo della stazione della flotta romana fosse fuori della città di Classe e sulla riva di quel seno o baja che formava il porto. Il marchese Camillo Spreti inserì le dette iscrizioni nella nuova edizione di quelle pubblicate da Desiderio Spreti.

Nel 1849, in direzione della chiesa di S. Severo, di cui oggi esiste solo un muro a sostegno di una casa colonica di ragione Fabiani, ed inferiormente alla medesima, fu trovato un elegante *piancito* di musaico alla sola profondità di un metro, del quale venne ornato il pavimento della sala dei quadri dell' Accademia di belle arti.

Dagli oggetti d'arte scoperti in diverse epoche.

come alla superior nota, si crede molto probabile che scavando si troverebbero altri oggetti.

Il celebre porto Classicano, o Candiano, confinava colla ripa Ursaria, dove fu poi la chiesa di S. Gervasio, colle selve circondanti il monastero dei SS. Eleucadio e Probo, che dopo la distruzione di esso appellaronsi le selve di S. Apollinare in Classe, succedute agli antichi campi candiani, col fiume Candiano, oggi Candianazzo, coll' isola o poggi di S. Severo, col fiume Bidente, l'isola di Correzzolo, il fiume Badareno, le isole di S. Maria in Porto, il mare.

La chiesa de' SS. Eleucadio e Probo è ricordata, come esistente, in carta del 1138; e il corpo di S. Probo fu recato alla Metropolitana nel 974, forse quando era semiabbandonata.

Scrittori che ne parlarono.

Procopio anno 436. *De Bello Got.* lib. 2, c. 2. — Agnello. — Leandro Alberti — Rossi — Fabri — Tomai, *Hist. Ravenn.* — Fanteschi, *Memorie dei Duca di Spoleto* — Muratori — Zirardini, *Edif. prof. di Rav.* — Fantuzzi, *Mon. Ravenn.*

A. Tarlazzi.

CESAREA.

Cesarea castello, o borgo (impropriamente detto ora città) di comunicazione tra Classe e Ravenna, nato contemporaneamente a Classe, eretto sopra uno staggio marittimo da Ottaviano Cesare. Camminava in retta linea all'attuale colonnetta, con croce fuori di Porta Nuova, indicante il sito della celebre chiesa di S. Lorenzo in Cesarea, demolita nel 1553.

Appartenne ai Romani indi ai Goti, che entro e presso Ravenna aumentarono smisuratamente la popolazione, erigendo in Cesarea una chiesa al loro rito ariano, detta di S. Zenone. Ebbe altre chiese di rito cattolico: S. Lorenzo, S. Maria di Porta Cesarea, S. Ippolito. S. Clemente, S. Paolo e S. Tommaso, sebbene queste due ultime vicinissime e non entro il borgo. Longino Esarca cinse questo borgo di un vallo, o *palocopia*, come la chiama Agnello, fatto a guisa di un muro dalla parte di mare, forse per difenderlo dai Longobardi. In progresso, a testimonianza dello Spreti, fu munito di mura, e divenne forte castello, che aveva tre porte una di prospetto alla Vandalaria di Ravenna, che è l'attuale Porta Gregoriana o Nuova, altra dalla parte opposta, una terza di prospetto al mare. Classe e Cesarea furono castelli sì ampj, che con Ravenna si dissero tre città unite.

Cesarea fiorì sotto Ottaviano Augusto sino all' VIII secolo, e certo non più in là del X, in cui restarono molti edificii e particolarmente i sacri, perduti essi pure colle inondazioni dei tempi susseguenti.

Soggiacque alla stessa sorte di Castel di Classe.

Se ne scopriva la strada lastricata di sassi, ma senza fabbricati laterali, nel costruire l'attual Ponte nuovo, e la diversione dei fiumi Ronco-Montone (an. 1743). — Morgagni, *Lettere emiliane*.

A. TARLAZZI.

(*continua.*)

ADUNANZA

DEL GIORNO 22 LUGLIO 1872

Il m. e. G. Freschi presenta pel volume delle Memorie uno scritto *intorno al razionale allevamento dei bachi da seta.*

A questa lettura tien dietro la seguente relazione del m. e. G. Meneghini *intorno ad un' opera del dott. d'Achiardi sui minerali della Toscana.*

I minerali in Toscana, più che in altre parti d'Italia numerosi, belli ed importanti, furono dal dott. d'Achiardi uno ad uno diligentemente studiati nei giacimenti loro, nelle collezioni e nei libri che ne trattano. Il frutto di questi studj è esposto nell'opera di cui qui annunciamo il primo volume, ed abbiamo già mezzo a giudicare del secondo nei separati articoli: « *Sopra alcuni minerali dell'Elba* » « sui granati » « sui feldispati » antecipatamente pubblicati.

Alla ricchezza di natura corrisponde in Toscana l'antichità dell'arte mineraria e, brevemente discorrendone, spiega il d'Achiardi nelle prime pagine della prefazione d'onde provenissero la copia dei materiali e le favorevoli circostanze che lo eccitarono e lo indirizzarono allo studio. Riconoscendo troppo difficile impre-

sa per lui il riunire quanto si sa della mineralogia toscana, dichiara tosto volere soltanto esporre quanto egli stesso ne ha coi suoi occhi osservato. Ma ciò fa ordinatamente, e dell' ordine seguito, dei mezzi impiegati, delle nomenclature chimiche e cristallografiche adottate dà ragione nella prefazione stessa che lascia nel lettore gradita impressione, perchè suona facile e spontanea la pura armonia della nostra favella, perchè dimostra grande dottrina, esprime schietta lealtà d'animo e promette un utile lavoro.

Il libro soddisfa quella espettazione. Le settantadue monografie, contenute in questo primo volume, comprendono i corpi semplici metalloidi e metallici, i cloruri e fluoruri, gli ossidi, e degli ossisali i nitrati, carbonati, solfati, borati, fosfati ed arseniati.

Di ognuna specie sono diligentemente descritte le forme, le varietà, la composizione, ed i caratteri tutti che si richiedono ad averne mineralogica cognizione. Ma i giacimenti pure, per ciò che spetta alla origine ed al posto geologico, ne sono brevemente e saviamente indicati. Nè mancano le brevi ma succose notizie storiche ed industriali, ove occorrono. Erudizione vasta, critica imparziale, così come accurate e complete le originali osservazioni, ed il tutto esposto con grande chiarezza e con vera proprietà di lingua.

Non è forse senza utilità il notare che il d' Achiardi è favorevolmente conosciuto nella repubblica delle lettere per il suo poema « La terra»; ch' egli si era appassionatamente dedicato alla chimica e lasciò storte e fornelli in seguito ad un disastro che gli cagionò grave ed irreparabile lesione ; che i suoi lavori *sui corallarii fossili del terreno nummulitico delle alpi venete* gli

acquistarono un nome distinto fra i paleontologhi. Nella generale attuale tendenza alla specialità esclusiva degli studii, sono rari gli esempi della feconda loro associazione. E per debito di riconoscenza, deve chi scrive render noto che, potendo il d'Achiardi da gran tempo aspirare a più elevata posizione, preferì sempre rimanere suo compagno di studio.

Finalmente il s. c. B. Cecchetti legge una memoria *sulla costituzione istorica degli archivii veneti* (1200-1872) che si stamperà successivamente.

ADUNANZA

DEL GIORNO 14 AGOSTO 1872

Premessa la lettura d'un dispaccio del Ministro della pubblica istruzione, ch' esprime il suo rammarico di non poter intervenire alla solenne adunanza di domani; il m. e. S. R. Minich sostituisce ad un altro suo lavoro, posto all'ordine del giorno, un' annotazione *sui punti di osculazione di terz' ordine nelle superficie curve.*

Il m. e. Bizio legge le seguenti considerazioni intorno

LA PORPORA DEGLI ANTICHI, E LA SOSTANZA COLORANTE TROVATA NELL' URNA DI S. AMBROGIO IN MILANO.

Nel laboratorio chimico della Società d'incoraggiamento di Milano fu instituita dall' egregio prof. Frapolli, unitamente ai signori Lepetit e Padulli, l' analisi di un abbondante sedimento, trovatosi nell' urna sopra menzionata, il quale tingeva le mani in rosso violetto, e che, dietro alcune prove preliminari si constatò formato da una miscela di sostanze terrose e di prodotti di decomposizione dei paramenti che avvolgevano le ossa di S. Ambrogio (1). Prescindendo dalle materie estranee, la sostanza violetta sarebbe risultata dall'unione di *due materie coloranti, l'una rossa e l'altra bleu, la resina lacca e l'indaco.* La presenza di quest' ultimo non ammette nei sullodati chimici dubbio alcuno; per

(1) *Gazzetta chimica italiana*, 1872, pag. 78.

la resina lacca poi *le prove non sono che induttive e di confronto.*

Una *assoluta refrattarietà ai reattivi* presentata dalla predetta materia colorante, avea però dapprincipio fatto nascere in essi il dubbio che *fosse la porpora degli antichi* (*quella dei Murex*) *tanto più che oltre alle apparenze fisiche, presentava alcuni dei caratteri, che si attribuiscono da taluno a quella materia, e che essa avrebbe comune coll' indaco.* Fu quello un dubbio sorto, secondo me, con ben saggio fondamento nella mente degli egregi autori, quando si consideri che le ossa precitate furono rinchiuse in quell' urna dall' arcivescovo Agilberto nel nono secolo, e che, senza entrare qui nell' ardua questione dell' epoca precisa in cui sia cessato l' uso della porpora, è noto però come siasi protratto per più secoli dell' era volgare, e dovesse anzi far ancora pompa di sè alla corte di Carlomagno in Italia (1). Aggiungasi poi che, in qualsiasi caso, dal cessarne l' uso alla totale sua scomparsa, dee essere corso un certo periodo; nè si dimentichi la grande tenacità con cui le porpore duravano contro la forza del tempo, avendone,

(1) Che ai tempi di Carlomagno si usasse ancora la porpora, si può desumere dalla cronaca del Monaco di S. Gallo, il quale, raccontando una partita di caccia, cui Carlo invitava i suoi cortigiani, descrive gli abiti, che in quel dì avevano questi indossato, nel modo che segue: « Ceteri vero, utpote feriatis diebus, et qui modo de Papia venissent, ad quam nuper Venetici de transmarinis partibus omnes Orientalium divitias advectassent, phenicum pellibus avium serico circumdatis, et pavonum collis cum tergo et clunis mox florescaere incipientibus, *tyria purpura* vel diacedrina littea decoratis, alii de lodicibus, quidam de gliribus circumamicti procedebant. » (Monachi Sangallensis, *De gestis Karoli imp.* lib. II, c. 27 ap. Pertz, *Monum. Germ. Historica*, II, 760).

quand' anche non si volesse ricorrere ad altri, la testimonianza dello stesso Plutarco, laddove ci racconta il grande valore di porpora trovata da Alessandro Magno nel tesoro reale di Dario, la quale era colà depositata da circa duecento anni a quella parte, serbando ancora la freschezza e venustà del colore. *Ajunt*, così egli dice, *reperta talenta quinque millia purpurae Hermionices a ducentis fere annis repositae, et servantis adhuc florem et colorem suum.* E noi abbiamo allora indubitata la condizione, in cui poteva benissimo trovarsi l' arcivescovo Agilberto di prestare a quelle venerate reliquie il massimo onore che per lui si potesse; quello cioè di avvolgerle e coprirle in quel drappo, il cui mirabile cangiante era da Cicerone paragonato alle penne del pavone e de' colombi: *ut pennae pavoni, ut plumae versicolores columbis*, e che nello splendore emulava, secondo Orazio, lo scintillare delle stelle:

Nec purpurarum sidere clarior
Delenit usus. . . . . ;

nel drappo, in una parola, il più prezioso forse che abbia mai sulla terra esistito, e che presso i Romani era divenuto il distintivo e l' insegna dei re (1).

Per l' indaco invece, considerato quale il prodotto tintoriale che ora noi tutti conosciamo sì abbondante in commercio, il discorso riuscirebbe differente: ci sarebbe niente meno che la impossibilità di tessuti tinti con esso nel secolo nono, essendosi sparso in Europa allora

(1) Al tempo di Augusto una libbra, da dodici oncie, di lana tinta in porpora Tiria si pagava mille denari, ossia 724 franchi della nostra moneta.

solo che vi fu importato dagli Olandesi, e perciò alla metà incirca del secolo decimo sesto. Senonchè trovavasi ormai adoperato nell' arte tintoria il guado, che sino dal sesto secolo coltivavasi già in Francia ed in Germania e che, per la parte azzurra, potressimo quindi ammettere essersi applicato alle stoffe in questione portando con sè quell' indaco che alla natura sua è collegato.

Non posso tuttavia nascondere una certa preminenza, ch' io mi sentirei disposto di accordare al dubbio che quella materia colorante azzurra venisse propriamente dalla porpora, giacchè mi sarebbe questo rafforzato dalle stesse indagini dei dotti chimici di Milano. Vogliano essi condonarmi la franchezza con cui entro in tale argomento; ma quell' anonimo, quel *taluno* da loro sì fuggevolmente citato, è il compianto mio genitore, per il quale fu la porpora uno degli argomenti che tennero più lungamente occupata la sua vita, e che ci lasciò una tal serie di lavori in proposito da non poterne essere per niun modo giustificata in altri l' ignoranza (1).

(1) « La porpora degli antichi rivocata entro i confini del rosso: dissertazione critica » (Venezia, tipografia del commercio, 1832) — « Scoperta del principio purpureo nei due *Murex brandaris* e *trunculus* L., e studio delle sue proprietà. » (*Annal. delle scienze del R. Lombardo-veneto*, 1833). — « Investigazioni chimiche sopra il *Murex brandaris* L. » (*Annal. delle scienze ecc.* 1835). « Nuove ricerche sopra la spira dei murici per dilucidare lo stato dell' albumina contenuta in quella parte dell' animale. » (*Annal. delle scienze ecc.* 1835). — « Analisi del *M. brandaris*, in cui l' acqua fu il primo mezzo adoperato » (*Annal.* cit. 1835). — « Ricerche analitiche intorno al principio purpureo ed alla porpora dei murici » (*Annal.* cit. 1835). — « Investiga-

Non mi fermo ora sopra la materia colorante rossa, siccome quella che qualificarono per resina lacca in semplice via d' induzione; ma frattanto richiamo più particolarmente l' attenzione loro sopra la sostanza azzurra che accertatamente statuirono essere l' indaco. Essi furono condotti a tale giudizio dalle pruove seguenti: *Il sedimento riscaldato,* sono queste le loro parole, *in un tubetto di vetro emise vapori rosso-violetti caratteristici dell' indaco. Coll' acido solforico fumante diede acido solfoindigotico, che trattato colla potassa e il salmarino, ci permise di tingere direttamente una matassina di seta in turchino; mentre con alcune goccie trattate con acido nitrico, avemmo una quantità d' acido picrico, sufficiente per tingere un' altra matassina in giallo. Qualche grammo di sedimento introdotto in un tubetto, con calce e zinco in polvere, ci diede una soluzione giallognola d' indaco ridotto, la quale si colorò immediatamente in turchino all' aria. Finalmente, oprando come*

zioni chimiche sopra la secrezione rossa dell' *actinia maculata* » (*Annal.* cit. 1836). — « Investigazioni chimiche intorno la materia purpurea del *buccinum echinophorum* » (*Ann.* cit. 1836). — « Sulla diuturna conservazione del radicale porporigeno e sulla specialità del colore da esso fornito (*Ann.* cit. 1841). — « La porpora del Capello rivocata entro i suoi confini. » (Venezia, tip. Cecchini, 1843). — « Dissertazione sopra la porpora antica e sopra la scoperta della porpora de' murici. » (Venezia, tip. Cecchini, 1843). — « Ulteriori schiarimenti circa la porpora degli antichi.» (*Gazzetta di chimica e di farmacia*). — « Appello agli ultimi studii razionali e sperimentali intorno alla porpora degli antichi.» (*Atti del R. Istituto veneto,* 1859). — « Sur la couleur de la pourpre chez les anciens.» (*Cosmos,* 15 juin 1860). — « Notizie concernenti alcune controversie circa la porpora degli antichi » (*Atti del R. Istituto veneto,* 1861).

si disse più sopra, separammo un piccolo pane d' indaco di circa cinque grammi.

Tutto ciò, compreso lo stesso piccolo pane, sarebbe dato anche dalla materia colorante delle porpore, com' è agevolmente dimostrato da quanto io passo qui a riferire.

Due erano le porpore usate dagli antichi: la *tiria* e *l' ametistina* di Plinio. Mio padre dimostrò come quest' ultima fosse somministrata dal *Murex trunculus* e la *tiria* dal *Murex brandaris.* Tutte le altre conchiglie, alle quali erasi da alcuno consentita la produzione della porpora, come la *janthina,* l' *arca,* i *buccini* ecc. meritano la riprovazione onde le ebbe condannate Plinio, dicendo: *Buccinum per se damnatur quoniam fucum remittit.*

Il liquore porporigeno è incoloro nell' animale: esposto all' aria ed alla luce passa per tutte le gradazioni del verde per rendersi al colore della porpora carico, *ametista,* quando provenga dal *M. trunculus,* e chiaro e vivace quando ce lo fornisca il *M. brandaris.* Gli effetti che sorgono in questo liquore sono dovuti ai raggi luminosi, e massime ai calorifici; l' ossigeno dell' aria si combina allora con esso e produce un vero ossido.

Il liquore del *M. trunculus* disseccato e trattato coll' alcole assoluto si separa in due principii: 1.° una sostanza azzurra, ch' egli denominò *ossido cianeico,* molto analogo al turchino d' indaco; 2.° in una sostanza di un rosso ardente, *ossido purpurico,* il quale, per la sua natura e per le sue proprietà, non differisce punto dalla materia cristallina, ott enuta dal Berzelius, scaldando nel vuoto il rosso d' indaco.

Il liquido del *M. brandaris* non fornisce che un solo

principio, *l'ossido tirico : tirico,* conciossiachè spetti ad esso quanto ne dissero gli scrittori antichi, Aristotele, Vitruvio e Plinio, in lode della celebrata porpora di Tiro, avuta per la più preziosa a cagione del suo splendore.

Nella porpora adunque, fornita com'era da due diverse chiocciole, s'incontrano due materie diverse : 1.º il *M. trunculus* dà la porpora carica, ametista; il *M. brandaris* la tirica; 2.º nel *M. trunculus* v' ha due radicali; nel *M. brandaris* uno solo.

Premesso questo brevissimo cenno, veniamo al raffronto della porpora coll' indaco, la cui perfetta analogia io non potrei rendere più cospicua che trascrivendo un eloquente paralello, compilato dallo stesso mio genitore (1), con cui, raccogliendo i varii brani sparsi qua e là ne' suoi lavori, si fa egli con essi a seguire passo a passo la descrizione delle proprietà dell' indaco, quale s' incontra nel trattato di chimica del Berzelius (*Bruxelles, tom. III, anno* 1839).

Indaco.	*Porpora.*
L' indaco si scevera dalle materie estranee infondendolo nell' acido solforico, idroclorico ed acetico; e poscia trattandolo con una soluzione concentrata di potassa caustica.	Per togliere alla porpora le materie estranee, s' infonde prima in una soluzione concentrata di potassa caustica; e quindi lavata bene s' infonde nuovamente nell' acido solforico concentrato, e si fa bollire poscia coll' acido acetico pur concentrato.

(1) « Dissertazione sopra la porpora antica, o sopra la scoperta della porpora ne' murici ecc. » Venezia, tip. Cecchini, 1843, pag. 98 e seguenti.

Indaco bianco, o ridotto.

A contatto dell'aria si ossida, e di bianco diviene verde; il che annunzia l'esistenza di un grado intermedio di ossidazione tra il bianco e l'azzurro; perchè altrimenti diverrebbe prima cilestro, e poi turchino ed azzurro. Infatti il color verde si conserva pel decorso di più settimane, serbandolo in bocce chiuse, e guardato bene dall'aria atmosferica.

Se mentre è ancora umido si espone all'aria per lo spazio di alcune ore, facendo sì che non dissecchi, esso diviene purpureo in tutta la massa.

Se si faccia di scaldarlo con precauzione a contatto dell'aria, esso diviene di un colore purpureo carico; e questo fe-

Porpora bianca, o liquore porporigeno.

Si ossida prontamente ponendolo a contatto dell'aria e sotto l'influenza della luce, ed eziandio mediante il semplice contatto dell'aria atmosferica, facendosi di bianco ch'esso è, prima di un colore verde pallido, e poscia di un verde intenso.

E siccome questo color verde si è conservato in luogo oscuro per lo spazio di nove mesi, così questa porpora verde rispetto alla vermiglia, fu creduta venire da un grado intermedio di ossidazione, e quindi fu appellata *protossido tirico* od *ossido tirioso.*

Le predette mutazioni di colore avvengono meglio e più distintamente vedute, quando sia disteso sopra un corpo inetto a berne l'umidità; perchè una certa quantità di acqua si rende necessaria al conseguimento dell'effetto.

Esposto al fuoco e scaldato sino ad una temperatura di 105° l'ossido verde si cangia in ossido rosso, o porpora.

nomeno presenta all' occhio la più grande analogia colla ossidazione di una polvere metallica che si producesse nelle medesime circostanze.

Ha molta tendenza a combinarsi colle basi salificabili e cogli idrati alcalini.

L' ammoniaca liquida scioglie l' indaco bianco, e le soluzioni che si producono, assorbono rapidamente l' ossigeno dell' aria e ne dà in fondo l'azzurro d' indaco.

È probabile che l' indaco si trovi ne' vegetabili allo stato d' indaco ridotto.

Azzurro d' indaco.

L' azzurro d' indaco si scioglie prontamente nell'acido solforico fumante, senza sprigionamento di acido solforoso.

Questa soluzione si può esporre ad una temperatura di 100° senza essere scomposta; ed essa si effettua meglio a caldo che a freddo.

Vi ha ancora un' altra combinazione acida, nella quale l' acido solforico è congiunto all' azzurro d' indaco solubile;

Si combina colla soda e colla potassa caustica.

Si scioglie nell' ammoniaca, e serbando la soluzione in una boccia esattamente chiusa, si conserva; ma solochè si apra e si travasi, si ossida e produce un sedimento di porpora.

Il principio porporigeno si trova ne' murici allo stato scolorito.

Porpora azzurra, od ossido cianeico.

Infuso nell' acido solforico freddo non si manifesta che piccolissima o nessuna azione; nulladimeno scaldato che sia dai 25° ai 30° del R., si effettua tosto la soluzione, la quale viene di colore azzurro, intenso e permanente, dove si tolga dal fuoco e si raffreddi.

Se si lascia al fuoco più lungamente, anche senza accrescere la temperatura, il colore azzurro si cangia in verde cupo,

il quale si trova in uno stato particolare di modificazione, che noi distinguiamo col nome di *porpora d' indaco*.	e finalmente in purpureo carico. In tutte queste mutazioni di colore, non ha luogo sprigionamento alcuno di acido solforoso.
Non ha odore nè sapore; non è acido nè alcalino. Scaldato acconciamente in un vaso distillatorio, si sublima in lamine brillanti; le quali vedute mediante luce riflessa, paiono altrettante pagliette metalliche di un colore porpora carico; laddove le stesse lamine, quando sieno sottili si veggono azzurre per trasparenza. Si volatilizza alla temperat. di 290°.	Non ha odore, nè sapore; non è acido, nè alcalino. Esposto opportunamente al fuoco, quando lo scaldamento perviene a 95° del R. si sublima, e si trova attaccato superiormente a guisa di una incamiciatura sottile; e quando possiamo averlo in laminette, è cilestro veduto per trasparenza, e risplende di una luce analoga a quella che viene dal rame brunito, quando si osserva mediante raggi riflessi.
È insolubile nell' acqua; l' alcole bollente si colora in azzurro, ma si scolora col freddamento, deponendo l' indaco.	È insolubile nell'acqua; *si* scioglie meglio nell' alcole bollente che nell' alcole freddo; e la soluzione non s' intorbida mediante il raffreddamento.
È insolubile nell' etere; si scioglie nell' olio di oliva e di trementina.	Nell' etere si scioglie così bene, come nell' alcole; l' olio volatile di trementina lo scioglie del pari.
Nè gli acidi allungati, nè gli alcali sciolgono l' azzurro d' indaco.	Gli acidi diluiti non lo sciolgono, come non lo sciolgono le soluzioni concentrate degli alcali caustici.
	L'acido cloridrico freddo ne scioglie una piccola quantità.

L' acido nitrico decompone l' azzurro d' indaco con molta facilità, e da questa reazione ne deriva un corpo notabilissimo di cui terrò discorso parlando de' corpi che si producono mediante la reazione dell' acido nitrico sovra le sostanze vegetali.

Rosso d' indaco.

Questo corpo si ha trattando l' indaco depurato, mediante gli acidi e gli alcali, coll' alcole a 0.83. È poco solubile, e quindi per estrarlo fa mestieri ripetere le bolliture dell'alcole. Le ultime cozioni dell' alcole, anzichè venire rosse, pigliano un colore azzurrognolo.

L' acqua non vi produce alcun precipitato.

Distillando poscia l'alcole, si depone una materia polverosa di un colore bruno carico.

È insolubile nell'acqua, negli acidi e negli alcali caustici.

Il miglior solvente è l'acido acetico della gravità in ispezie 1.070.

Appena infuso nell' acido nitrico concentrato è ingiallito e sciolto; e quindi si trasforma in acido ossalico, e in *giallo amaro* del Welter.

Porpora rossa, od ossido porfirico.

Si ha questa sostanza infondendo la porpora del *M. trunculus,* ridotta in polvere finissima, nell'alcole della gravità in ispezie 0.83; facendola bollire e reiterando le bolliture con nuovo alcole. Le prime soluzioni vengono di un colore vermiglio molto acceso; e le ultime di un colore violaceo gentilissimo. Distillando quindi l' alcole, si separa acconciamente la porpora azzurra, che in piccola quantità si sciolse dalla rossa per avere pura quest' ultima.

È insolubile nell' acqua, in tutti gli acidi allungati, e negli

	alcali caustici, eccettuata l'ammoniaca, nella quale dimorando lungamente vi partecipa una pallida tinta rosea.
La soluzione alcolica è di un bel rosso.	La soluzione alcolica ha un colore vermiglio molto acceso.
Si scioglie nell' etere.	È solubile nell' etere.
L'acido solforico concentrato scioglie il rosso d' indaco e la soluzione viene di un giallo carico.	Infuso nell'acido solforico concentrato, vi partecipa un leggero colore roseo; nulladimeno il più della porpora rimane intatto, conservando il suo colore naturale. Tuttavia scaldandola dai 25° al 30° del R. in parte si decompone, e la soluzione assume un colore purpureo carico. Se si scalda maggiormente si depone più di carbone, senza però che si alteri il colore purpureo della soluzione.
Si scioglie nell' acido nitrico fumante, e la soluzione è di un bel colore porpora, che passa prontamente al giallo.	Messa nell' acido nitrico concentrato, vi partecipa un vivace colore roseo; e la porzione che non si scioglie, rimane del suo colore naturale. Mettendola al fuoco diviene prima di un cólor porpora carico, e quindi si muta in giallo.
	Nell' acido cloridrico concentrato non si scioglie, ne prova alcuna alterazione nella tinta.
Mediante l'azione dell'acqua	Infusa nel cloro acquoso, e

e del cloro, diviene giallo, molle ed acquista la trattabilità della cera: esposto quindi all' aria indurisce, e riprende quasi intieramente il colore primitivo.

Il rosso d' indaco esposto al fuoco, tra gli altri fenomeni ch' esso manifesta, dà origine ad un sublimato, costituito da alcuni cristalli scoloriti, che si trasformano in rosso d' indaco mediante l' acido nitrico; i quali cristalli parrebbono essere lo stesso rosso d' indaco ridotto; ma sarebbe difficile il dire con certezza, se esso prenda origine durante la distillazione, o se esista prima nell' indaco.

lasciatavi per lo spazio di due giorni, si scolora compiutamente. Tolta di là, lavata coll' acqua ed esposta all' aria, ripiglia la tinta primitiva.

La porpora rossa, od *ossido porfirico*, esposta acconciamente all' azione del fuoco, allorchè la temperatura giunge a 120°, oltre gli altri fenomeni che in quel tempo si manifestano, furono altresì veduti prodursi ed applicarsi alle pareti del recipiente alcuni minutissimi cristalletti aghiformi quasi scoloriti, i quali devono essere porfirina rigenerata, da che sappiamo con piena certezza che altresì la porpora rossa è originariamente candida.

Ecco adunque come tutti i saggi, che condussero i chimici di Milano a ritenere indaco la materia azzurra esaminata, avrebbero risposto al modo medesimo, quand' anche fosse derivata dalle porpore. Ma havvi di più, che la porpora violetta od *ametistina*, la quale doveva in tal caso tingere que' tessuti, manifestasi costituita da due principii, l' uno azzurro e l' altro rosso. Ed in allora quella materia colorante rossa da essi medesimi riscontrata, e dubitativamente attribuita alla resina lacca, non potrebbe in fatto essere *l' ossido purpurico*

del *Murex trunculus*? E il fatto delle due materie coloranti rinvenute non era tale da raffermare in que' egregi chimici il pensiero della porpora, in luogo di averneli distolti? Non è che un dubbio ch' io metto innanzi, e che troverei forse men singolare dell' altro, con cui sarebbesi ammesso che, per avere il violetto, si fosse in quel tessuto sovrapposta alla tintura coll' indaco una vernice resinosa, e precisamente di lacca, la cui materia colorante (nè mai la resina per sè stessa) fu introdotta nelle tintorie di Europa soltanto in sullo scorcio del passato secolo. Nè gli stessi tintori m' incoraggierebbero ad accettarla per tale, insegnandoci essi che il rosso della lacca, tenuto lungamente in serbo, perde molto della sua bellezza; cosicchè, per averlo meglio conservato, si consiglia di precipitarlo, in istato di recente estrazione, sotto forma di vera lacca. E qui pensiamo che sopra quell' urna passò invece il soffio di ben dieci secoli! E che, per soprapiù, quella materia rimase sepolta nell' acqua, dalla quale per le passate innondazioni si trovò empiuta l' urna stessa, e per un tempo che non ci è dato misurare! La porpora rossa vedemmo in opposto quanto sia affine al rosso dell' indaco, e divida con questo la più energica resistenza agli agenti fisico-chimici. Che se poi, in quegli avanzi, si fosse pur trovata una materia qualunque che potesse, come lo fu, credersi di natura resinosa, non ne sarei altamente meravigliato, quando penso alla copia di sostanze animali di cui, per il modo speciale di tintura delle porpore, trovavansi imbevute quelle lane; al miele che poteva esservi mescolato, ed agli aromi con cui si profumavano; alle profonde modificazioni cui doveano quelle soggiacere durante il lungo e tutto speciale

lavorio del calore, sotto cui si apprestavano alla tintura; ed alle altre ben più profonde alterazioni recatevi dal volgere dei secoli che, in quelle condizioni affatto peculiari, dissiparono tessuto e materiale tintorio, ambedue di origine animale.

Non credano que' distinti chimici ch' io intenda con ciò di voler abbattere le loro ricerche. Coi miei dubbii non faccio che avvalorare il primo pensiero presentatosi alla mente loro, e ch' io non feci che raccogliere da essi medesimi. Forse possedendo alcun che di quella materia, potrebbero dilucidare affatto un tale argomento; ed, in caso affermativo, sarebbe una bella pagina da essi aggiunta alla storia delle porpore.

Il membro eff. march. Pietro Selvatico legge la Parte prima della seguente Memoria:

LE SCUOLE ARCHITETTONICHE DELL'ITALIA.

STORIA E CRITICA

È singolare che quanti ci dettero nozioni storiche, più o meno estese sulla scoltura e sull'architettura, non abbiano stimato opportuno di seguitare il metodo di coloro che presero a svolgere storie parziali o generali sulla pittura, dividendo cioè, al par di questi, la narrativa storica per iscuole. Io non mi farò qui a disputare se una simile divisione possa conformarsi sempre a verità, ma stimo di non ingannarmi sostenendo che se, nei più de' casi, serve essa a far meglio comprendere il marchio che differenzia le opere del pennello di un paese da quelle di un altro, vuolsi, per diritto di logica, tenere opportuna così fatta divisione a segnare il cammino storico anche della scoltura e dell'architettura.

E questo cammino ci prova, come esse, al par dell'arte sorella, procedessero sempre a seconda dell'impulso che vi esercitarono uomini di forte ingegno, ammirati dall'universale, e perciò seguiti da molti i quali ne diventarono immediata derivazione. Ora, quando un artista è così prevalente in un paese ovvero entro un dato periodo di tempo da far sì che quanti trattano la stessa disciplina mirino a farglisi seguaci, quest'uomo si converte di necessità in un caposcuola; e le opere ch'escono sì da lui che da' suoi imitatori, costituiscono una speciale maniera che s'appoggia o sul precetto o sull'esempio di lui. Non avviene altrimenti nella poesia quando taluno de' suoi eletti, colla vigorosa potenza del concetto e del verso, eserciti irresistibile malìa sulla cultura universale. Il Petrarca si stempera in ammirabili canti d'amore per la sua Laura; ed ecco una falange di rimatori fingere delirj platonici per miriadi di amanze ideali, belando odi e sonetti sulla falsariga del genio d'Arezzo. Il Marini prodiga entro il carme *che suona e non ricrea*, i mille imaginosi splendori della sua fantasia, e cento e cento poetonzoli *marineggiano*, imitando più spesso i difetti che non i pregi del troppo esaltato esemplare.

Non sempre, gli è vero, dalla storia ci viene additato l'artista, che, inventore o perfezionatore di una maniera, trasfonde negli altri il desiderio e la volontà di attenersi al suo sistema; ma il difetto di documenti storici non è altrimenti prova che da uno o più uomini non sia venuta una data forma d'arte.

Se ciò è applicabile a tutte le discipline del bello visibile, lo è, a più giusta ragione, all'architettura, perchè essa non di sola bellezza formale si compone, ma di

convenienza, e, se così posso dire, di *costruttività*, parti queste ultime che modificano la prima a seconda degli usi e dei materiali. Laonde le differenti scuole architettoniche da cui è costituita, prendono l'impronta delle indicate tre condizioni in comunanza fra loro. Queste poi, atteggiandosi a certe foggie volute dal bisogno, si fanno guida a qualche potente ingegno, che dà loro un'impronta di perspicace opportunità, atta ad unire il bello coll' utile.

Non è per certo mio intendimento di tracciarvi, onorevoli colleghi, la storia di quante furono nel mondo civile le scuole architettoniche, sì invece di limitare il mio discorso a quelle d' Italia, che pur vantano così glorioso passato. Il lavoro che v' offro, non tanto a soddisfazione del debito che m' incombe come vostro compagno, quanto a testimonianza di gratitudine per la generosa vostra benevolenza a mio riguardo, non può esser di certo breve; ed io quindi verrò esponendolo di tempo in tempo, in separate parti rispondenti al numero delle scuole architettoniche prevalse fra noi.

Innanzi di addentrarmi nello argomento, è forza ch'io vi dica in qual modo pensi trattarlo, pronto a correggere e sino a mutarne l'ordito, se lo assennato vostro consiglio me lo chiarisca errato.

Io non dirò per certo che la storia civile e politica si riduca a sterile erudizione se stringasi alla semplice narrativa dei fatti, ma credo non sia falso l'affermare che quella delle arti diventa arduo esercizio d'archeologia se a questo solo còmpito si confini. E l'archeologia se è preziosa ajutatrice della storia ogni volta che mira a fissare la data dei monumenti antichissimi, diventa spesso fardello inutile ed anche impaccioso se

faccia tema di sue disquisizioni quelli operati nei tempi vicini a noi; e ciò perchè l'importanza di simili monumenti non deve misurarsi dall'età in cui vennero attuati, sì invece dal merito loro.

La storia dell'arte, peraltro, male raggiunge lo scopo cui deve mirare, se non le sia compagna una Nemesi austerissima, la critica, il cui intendimento è d'indagare se nelle opere artistiche sieno raggiunte le leggi eterne del bello, che sono, quando leggi di convenienza, quando dimostrazioni splendide di idee degne d'essere rappresentate. E se la critica ha questo sacro debito rispetto ai prodotti d'ogni ramo dell'arte, più lo ha verso quelli dell'architettura, perchè l'architettura non è soltanto uno stromento del bello plastico, ma il teatro adatto alla più parte delle azioni in cui s'agita la società civile, e perciò la critica ha obbligo di conformarsi alle sue aspirazioni. Essa dunque non deve soltanto cercare negli edificj del passato quanto abbiano più o meno d'armonia, di eleganza, di decorosa apparenza, ma esaminare altresì se pienamente rispondano all'uso per cui furono eretti, e se i mezzi a ciò adoperati possano applicarsi alle nostre costumanze tanto dalle passate diverse.

Ond'è ch'io nel tracciare, più rapidamente che potrò, le vicende e il carattere delle varie scuole architettoniche fiorite nella penisola nostra, m'adoprerò ad indagare se e come potrebbe applicarsi il sistema di ciascuna d'esse alle usanze odierne. = Simili scuole divido in tre categorie, queste fissando a seconda dell'età in cui quelle tennero un sistema speciale e determinato. La prima di così fatte categorie racchiuderà le scuole pertinenti ai tempi più remoti, che costituiscono

l'evo antico; la seconda prenderà in disamina le medievali; la terza le moderne, cioè quelle che pigliano dal 1500 e vengono giù giù fino ai nostri giorni. — Delle scuole antiche fan parte *l' etrusca*, *la greco-sicula*, *la romana;* alle medievali appartengono *la neo-latina*, *la lombarda*, *l'archiacuta;* alle moderne, quella detta del *Rinascimento*, più o meno imitatrice degli ordini romani, poi *la barocca*, indi la copiatrice delle forme antiche e del cinquecento, e finalmente *l' eclettica*, che, togliendo a prestanza qualche cosa da tutte le precedenti, ne cava l'insipido e floscio ibridismo venuto in moda oggidì.

Dovrei naturalmente cominciar dalla scuola etrusca, siccome quella che sarebbe da tenersi la più antica; ma se pure può dirsi scuola rispetto al sistema architettonico, è necessario in qualche modo svolgere la sua maniera d' essere, premettendo alcuni cenni sulla forma delle costrutture pelasgiche, madri forse di quelle etrusche, perchè si tiene dai più, che i Pelasgi fossero il capostipite dei Greci e degli Etruschi.

Ai giorni nostri fu molto studiato a fin di scoprire quale fosse la loro civiltà e quali i fatti importanti a cui presero parte, ma furono finora vane ricerche, sicchè è forza contentarci delle poche traccie che di questo popolo conservarono e le vecchie tradizioni ed i monumenti. Le une e gli altri ce ne attestano la grandezza, e ben dimostrano come nelle età che un tempo diceansi *remotissime*, ed or con nuovo vocabolo si dicono *preistoriche*, i Pelasgi occupassero quasi tutta la Grecia, poi si spargessero in altre parti dell' Europa e dell' Asia.

In Italia, seguitando la testimonianza di Dionigi

d'Alicarnasso, compariscono circa quindici secoli innanzi l'era nostra, e vi fondano parecchie città, di cui le principali, or quasi tutte perite, furono: *Reate* (ora Rieti), *Palatium* (forse la primitiva Roma), *Trebula*, *Suna*, *Mesula*, *Maruvio* e *Matiene*.

Dagli avanzi delle costruzioni attribuite ai Pelasgi si scorge come le loro architetture dovessero apparire d'una semplicità, o, a meglio dire, d'una nudità più che omerica, perocchè constano solitamente di recinti sull'alto de' monti (*Acropoli*) composti di massi poligonali irregolari, simili in tutto a quelli che formano in Grecia le mura di Micene e d' Argo, mura che pur rinvengonsi da presso a molte città della Spagna, dell' Asia Minore e della Sicilia. Da alcuni vecchi archeologi furon dette *ciclopiche*, supponendole alzate non già dai favolosi insidiatori del trono di Giove quando piantarono la loro officina nella Trinacria, ma dagli aborigeni di colà, di cui la mitologia adombra forse l'esistenza sotto il nome di Ciclopi.— Tuttochè simili costrutture nulla abbiano in sè d'artistico, se non forse il concetto di destinarle a ricordanza di religione o di cittadina grandezza, pure elencherò le principali d' Italia, perchè, rispetto alla ragione statica si conformano in parte al modo di murare usato dagli Etruschi, e quindi debbono tenersi, come ho già detto, il germe della loro architettura. Eccone l' elenco.

1. Porta del santuario di *Circe* sul promontorio *Circello*.
2. Muro del *Fanum Feroniæ*, presso *Terracina*.
3. Parte delle mura di *Fondi*.
4. Muro d'Atina, oggi *Civita d' Antina*, nel Napoletano, verso le sorgenti del Liri.

5. Porta dell'Acropoli di *Arpino*.
6. Mura e porte dell'Acropoli di *Alatri*. — Lupercale ed ara nella stessa città.
7. Porta di *Ferentino*, costruzione ciclopica sormontata da mura romane. — Altra porta della stessa città.
8. Porta del santuario di *Lignia*, e mura della medesima città.
9. Mura dell'acropoli di *Cora*.
10. Muro di *Norba*.
11. Muro presso il *lago Fucino*, forse avanzo dell'antica *Anguzia*.
12. Mura presso il lago Fucino, forse appartenenti alla distrutta *Alba fucense*.
13. Mura d'*Amelia* (l'antica *Ameria*).
14. Mura di *Cortona*.
15. Muro di *Roselle* (città distrutta).
16. Muro di *Cosa* (città distrutta).
17. Muro di *Saturnia* (l'antica *Aurinia*).
18. Rovine del tempio di Venere sul monte *Erice*, oggi Monte S. Giuliano, in Sicilia.
19. Mura di *Cefalù*, in Sicilia.

Ora veniamo ad alcune considerazioni sul modo di murare che gli eruditi tengono come veramente usato dagli Etruschi, se in tanto difetto di indizj storici le loro congetture possono accettarsi senza beneficio dell'inventario.

Spariti dal suolo italico i Pelasgi, o piuttosto confusi cogli aborigini, un altro popolo si presenta nella penisola, rinomato pur esso per grande potenza e superiore di molto in civiltà al nominato; il popolo degli

Etruschi. Donde sia venuto, disputossi a lungo e si disputa ancora, ma sopra dati così vacillanti, su tradizioni così mal fondate, da doverne concludere coll'inglese Lewiis (1), che tutte le profonde investigazioni degli eruditi moderni sulla storia dei Pelasgi, dei Siculi, dei Tirreni, degli Etruschi e degli aborigeni sono prive di base solida, al pari degli studj relativi all'astrologia giudiziaria, alla pietra filosofale e all'elixir di lunga vita.

Pur troppo, quando tace la storia, è forza far buon viso alla tradizione; e fra le tante che furono poste in campo sull'origine degli Etruschi, la meno incerta par quella che li afferma un'immigrazione di Lidj abitatori di una provincia dell'Asia Minore. — Erodoto in fatti ce la espone in modo da farcela parere come la più fededegna; il che in certa guisa è raffermato dai monumenti, perchè i molti, in particolare sepolcrali, scoperti ai dì nostri sui territorj dell'antica Etruria, dimostrano quanta parte avessero nella civiltà di quel popolo le idee della Grecia pelasgica e di tutto l'Oriente, idee che in progresso si tramutarono, o piuttosto sparirono per dar luogo a quelle proprie dell'ellenismo puro.

L'architettura, quest'arte - scienza in cui si svolge tanta parte delle azioni sociali, dovrebbe, al pari della pittura e della scoltura, anzi più, chiarirci l'esposto fatto; ma invece, essendo nelle terre etrusche scarsi i monumenti che possono dirsi architettonici, non è facile determinare se prevalesse presso gli architetti d'Etruria la maniera orientale colle sue impronte egizie,

(1) *An Inquiry into the Credibility of the early roman History* (Tomo I, pag. 297).

assirie e persiane, o sì veramente la greca arcaica, di cui vediamo qualche traccia ne' sepolcri etruschi.

Ciò solo che può affermarsi, anche a detta degli antichi scrittori i quali parlarono di questo popolo, gli è che fin dal cominciamento della sua civiltà era tanto innanzi nella statica delle costruzioni, da saperle elevare con una singolare robustezza. Laonde Dionigi d'Alicarnasso ci narra come persino le case murassero così massiccie da sembrar fortilizj, e così alte da parer torri, e torri pel fatto le nominarono; dal che ne venne, al dire del citato scrittore, che a quei popoli fosse dato il nome di *Turreni.* Egli aggiunge, che intorno alle predette case erano portici, e che gli appartamenti pegli uomini stavano, come in Grecia, e più tardi in Roma, divisi da quelli per le donne. La qual cosa dimostrerebbe che il *Gineconite* e l'*Andronitide*, in cui vediamo spartite le dissepolte case di Pompei e di Ercolano, ebbero origine molto antica in Italia.

Festo poi, alla voce *atrium*, racconta come gli Etruschi fossero tenuti gli inventori dell'atrio: ciò che indusse parecchi eruditi a pensare, non so quanto giudiziosamente, aver da questa supposta invenzione pigliato nome ed Atri, città etrusca nell'Abruzzo ulteriore, ed Adria, pur d'origine etrusca nel Veneto.

Diodoro Siculo vuole poi gli Etruschi inventori anche delle vôlte; ma parecchi edificii dell'antico Egitto, fra i più remoti d'età, smentiscono tale asserzione, perocchè durano colà vôlte costrutte assai prima che le terre etrusche arrivassero a civiltà. Basti citare a prova le arcature delle sale che veggonsi in parte conservate fra le rovine del palazzo di Osimandia a Tebe, alzato non meno di 2000 anni innanzi G. C. — Vero

è che queste ed altre vôlte esistenti in Egitto non hanno comunanza alcuna, pel modo di costruzione, con quelle erette secondo il sistema odierno, giacchè non constano altrimenti di cunei concorrenti al centro dell'arco, ma sì invece mostransi composte di strati orizzontali in pietra che fanno risalto gli uni sugli altri finchè si chiudono a forma di mezzo cerchio o di arco acuto. Per contrario, le vôlte etrusche, di cui, come vedremo, ci restano alcuni esempj, girano a cunei concentrici, a guisa delle arcate emisferiche moderne. È dunque probabile che Diodoro alludesse a questa ultima maniera quando indicava gli Etruschi come i primi ad usare le vôlte.

Siccome avvertii, pochissimi monumenti etruschi ci rimangano che possano dirsi veramente architettonici, e quei pochi evidentemente condotti in differenti età, le quali, pur troppo, non è concesso indicare nemmeno per congettura, sì perchè ci mancano i dati storici, sì perchè ignoriamo la lingua delle iscrizioni che di frequente veggonsi o scolpite o dipinte sugli avanzi etruschi.

Speriamo che così fitto bujo ci venga presto dissipato dall'opera del celebre archeologo Crossen, che i giornali ci annunciano vicina ad uscire dai torchi in Lipsia, opera nella quale egli promette nient'altro che di farsi l'Edipo della finora ignorata lingua etrusca. Ma intanto parmi, che, rispetto all'architettura di questo popolo nostro progenitore, si possano, dall'esame de' monumenti, stabilire due sistemi di costruzione che parrebbero rispondere a due differenti periodi di civiltà e quindi di tempo.

Ecco i caratteri del primo evidentemente più anti-

co. = Muri in pietre da taglio squadrate, e disposte ad opera *isodoma* o *pseudoisodoma*, senza cemento. — Scorniciamenti intorno a porte od a tombe sempre rettangolari, d'uno stile poco dissimile dall'egizio arcaico: proporzioni più tendenti al largo che all'alto.

Ecco invece i caratteri del secondo sistema. = Archi a cunei concorrenti al centro dell'arco; muratura egualmente in pietra da taglio, di solito a strati *isodomi.* — Scorniciamenti più gentili degli anteriori, che s'accostano alla maniera del modinare usata dai Greci, con qualche membratura non dissimile da quelle adoperate più tardi in Roma.

Della prima maniera rimangono poche reliquie, dell'altra parecchie; ma talune così frammiste a ristauri romani da non essere sempre agevole il distinguere quali appartengano ad età veramente etrusca, quali a tempi in cui Roma cominciava ad avere un'architettura sua propria.

Non è improbabile che questa seconda maniera avesse origine sotto i re di Roma, e precisamente poco dopo che Demarato di Corinto, nel 637 avanti l'era (secondo Plinio), passava in Italia e si fissava in Tarquinia, seco conducendo artefici del suo paese natale. Demarato fu padre di Tarquinio l'antico, quinto re di Roma, che tenne lo scettro dal 614 al 578 avv. G. C. — Quand'egli ebbe d'uopo di fornire la nuova metropoli con opere di pubblica utilità, fra le quali prima la celebre *Cloaca massima*, chiamò, se ascoltiamo Diodoro Siculo, dalla sua Tarquinia architetti ed operaj ad eseguirle, siccome quelli che ben conoscendo il modo etrusco del costruire, famoso per solidità, valevano assai più degli indigeni. È però da credere che anche innanzi regnas-

se in Roma questo Tarquinio, vi fossero colà costruttori molto abili, se potesse provarsi che il *Carcere Mamertino*, di cui parlerò altra volta, fosse stato eretto sotto la dominazione di Anco Marzio, quarto re di Roma dal 639 al 614 avv. G. C.

Serbo ad altra tornata l'esame di quei monumenti etruschi veramente architettonici, i quali possono darci idea del sapere artistico degli antichi abitatori dell'Etruria nelle opere della sesta, e presentarci quindi quel complesso di forme che serbandosi costanti in parecchi esempj, offrono sempre indizio d'essere il prodotto d'una vera scuola.

Il m. e. vices. G. Zanardini, quale relatore di un'apposita giunta, legge il seguente rapporto:

Le voci sparse, e sempre più diffuse, della straordinaria comparsa nelle acque del nostro mare di una densa *poltiglia*, che impediva l'uso delle reti da pesca, e le notizie di conferma, pervenute dal Municipio di Chioggia, determinarono la presidenza di questo reale Istituto ad eleggere una Giunta, allo scopo che fosse studiato l'insolito fenomeno, ed affinchè fossero in seguito riferiti i risultamenti delle attivate osservazioni.

La Giunta composta dei m. e. Bizio, Nardo, Zanardini, relatore di essa, nonchè del conservatore delle raccolte scientifiche E. F. Trois, assumendo con vivo interessamento tale còmpito, per ben tre volte si portava sul mare aperto, due volte fino a Chioggia, sopra una r. cannoniera a vapore, fatta appositamente allestire dal Prefetto. Senonchè dovette pur sempre retrocedere, sconfortata di non aver potuto essa stessa rendersi

spettatrice dell' accusato fenomeno per iscrutarlo sul sito nel suo insieme, e farsene quindi un' idea complessa, per discendere poscia ai particolari guidati da criterj sodi e bene fondati.

Essa perciò fu costretta a trar profitto dalle informazioni attinte sul luogo, e soprattutto dalla così detta poltiglia, più volte e di fresco raccolta, e prontamente spedita dallo zelantissimo Sindaco di Chioggia.

Da queste e da molte altre relazioni, procurateci dalla segretaria di questo Istituto, pare potersi stabilire che l'accusato fenomeno abbia cominciato a palesarsi sul finire dello scorso mese di giugno e siasi esteso più o meno in ambedue le coste dell'Adriatico. Alcuni dissero e scrissero ch' esso fu riscontrato in tutti i mari del nostro emisfero, ma noi non sapremmo quanta fede meritino simili dicerie, dopo che per lettere del prof. Pancieri di Napoli, e per relazione uffiziale del Sindaco di Genova, ci consti non aversi finora alcun che di simile veduto nel vicino Mediterraneo.

La poltiglia presso noi trovasi a qualche buona distanza dalla costa e per tratti o zone non bene determinate, sospesa nell' acqua alla profondità di oltre un metro, molto variabile nella sua quantità e densità. I pescatori concordano nello attestare di averla veduta, nelle prime ore del mattino, a sorgere dal fondo del mare, ad agglomerarsi e procedere a guisa di *nuvoloni*, la quale immagine, per quanto ingenua essa sia, non cessa però di essere abbastanza felice ed espressiva.

Quella poltiglia veste eziandio diverse apparenze secondo il luogo, il tempo e il modo con cui viene raccolta, e secondo i varii oggetti marini che ad essa si associano. Non offre odore suo proprio e singolare al-

l'olfatto; al gusto si manifesta sciocca, scipita; lubrica scorrevole al tatto; in generale perlacea o meglio giallognola alla vista.

Alcuni asserirono lucicare nella notte, altri lo negarono; e senza accusare d'inesattezza nè gli uni nè gli altri, la discordanza può trarre origine da ciò che non sempre possono accidentalmente trovarvisi gli animaletti fosforescenti, tanto frequenti però nelle nostre acque in istagione estiva. Disseccata quella poltiglia, acquista consistenza cartacea ed un aspetto polveroso per l'abbondanza del sottostrato fangoso che sempre la accompagna.

Là dove risulti agglomerata in grandi masse, l'affondamento delle reti da pesca ne è impedito, rimanendo esse inoperanti perchè bruttate ed ostrutte nelle loro maglie da quella specie di moccio limaccioso.

Bene detersa la poltiglia, per quanto è possibile, dal fango che tenacemente conserva, e sottoposto un tenuissimo fiocco di essa all'osservazione microscopica, si palesa sotto forma di una sottilissima pellicola gelatinosa amorfa, tutta continua, jalina, acromatica e cospersa di minutissimi globuletti solidi, nucleiformi, disposti senza ordine, di varia grandezza, pallidamente colorati di un verde giallastro, e misuranti da un millesimo ad un bimillesimo di linea. Oltre a questa pellicola, che si offre quale principale elemento all'osservatore, veggonsi diversi altri oggetti, specialmente diatomee, che sembrano impigliati ed invescati in quella specie di pania gelatinosa. Che quegli oggetti, la di cui enumerazione riuscirebbe ben lunga, sempre incompleta e per di più superflua al nostro proposito, sieno veramente accessorj ed accidentali, lo dimostra il fatto che mu-

tano di quantità e qualità col mutare dei frammenti della poltiglia, in più luoghi raccolta, sottoposti all'osservazione. Quello che rimane sempre costante ed immutabile si è la menzionata pellicola da riguardarsi quale una gelatina vegetale, ovverossia un'alga di ordine inferiore, com' ebbe già a confermarlo la stessa analisi chimica (1).

Ciò stabilito, consultando gli autori, compreso il Kützing, che più di tutti pazientemente e maestrevolmente si occupò delle alghe inferiori, è d'uopo confessare non trovarsi nelle di lui opere descritta la specie in questione. Pel carattere dei minutissimi globuletti nucleiformi palesa qualche rapporto col genere *Cryptococcus,* per quello dello strato gelatinoso col genere *Palmogloea,* senza che però nè all'uno nè all'altro di quei generi possa esattamente riferirsi; bensì spiegando maggiore affinità col secondo, pare debbasi schierare fra i generi componenti l'ordine delle Palmellee (2).

(1) Sceverata quella materia gelatinosa dai molti altri prodotti marini che la accompagnavano, e disseccata, si espose all'azione del fuoco in un tubo di vetro: i vapori empireumatici, che per tal modo s'innalzavano, diedero reazione acida. Di più, posta a bollire per un certo tempo nell'acqua acidulata con acido solforico, se n'ebbe la tramutazione in glucosio, e perciò la conseguente riduzione, mediante quel liquido, dell'ossido rameico in soluzione alcalina.

(2) Ammessa la novità della specie, il relatore della giunta trovasi costretto a darle un nome ed una frase diagnostica nel linguaggio della scienza e nel modo seguente:

DERMOGLOEA nov. gen. *Frons stratiformis, gelatinosa, ex globulis minutissimis nucleiformibus, inaequalibus, sparsim dispositis, in substantia gelinea amorpha nidulantibus, composita.*

DERMOGLOEA LIMI, Zanard. *D. fronde indefinite expansa, pal-*

E qui sorge spontaneo il quesito, se la specie finora mai veduta debbasi considerare quale una creazione di nuovo conio, ovvero, se fin qui cresciuta in moderate proporzioni, sia sfuggita allo sguardo dei pescatori, e più ancora a quello dei naturalisti, e soltanto in quest'anno, strabocchevolmente moltiplicatasi, abbia attirato l'attenzione dei primi per gli effetti che valse a produrre. Noi senza peritanza e francamente ci atterremo a quest' ultima conclusione.

Lo indagare poi le cause, che favoreggiarono la straordinaria moltiplicazione di quest' alga microscopica, ci trascinerebbe in un campo vastissimo d'ipotesi, di congetture e di ambagi, che spesso servono ad intenebrare anzichè rischiarare il soggetto. Noi dunque di buon grado cediamo lo sforzo alle menti più fervide ed imaginose che non sieno le nostre, e crediamo più sodo e prudente consiglio quello di ridurci ai puri fatti positivi, quasi diremo palpabili, ed a quelle induzioni che parimenti si appoggiano ad altrettanti fatti bene avverati.

Nulla di più ovvio e frequente del vedere varie alghe di umile organizzazione, sotto l'azione della luce e del calorico, distaccarsi e sollevarsi dal fondo ove crescono, portandosi alla superficie delle acque, che risulta da esse più o meno estesamente tappezzata (1). Quelli che frequentano le valli, le saline, e quelli che

lide flavescente; globulis solidis, monogonimicis, vix coloratis, magnitudine varia, plerumque diam. vix $^1/_{2000}$ $^1/_{1000}$ *crassis.*

Hab. in mari adriatico, super limum tenaciter adhaerens.

(1) Ciò è dovuto allo svolgimento dei gas sotto forma di bollicine, dietro cui viene portato a galla lo strato nel fondo delle acque vegetante

prestano attenzione ai laghi, ai fossati e perfino ai canali più interni della nostra città, sono spesso testimonj del fatto (1). Nel nostro caso però la gelatina vegetale non galleggia, ma rimane immersa a qualche profondità, essendo il di lei peso specifico aumentato dalla presenza del sottostrato fangoso che sempre tenacemente la accompagna.

Per ciò che spetta al grado di straordinaria moltiplicazione, cui giunse quest' alga gelatinosa, hannosi esempj ben più maravigliosi di quello che seppe attualmente destare tanto clamore ed allarme nel paese. Tacendone di molti, per brevità, uno solo ne citeremo, che bene si attaglia e molto conclude al nostro proposito.

È già registrato nei libri della scienza che nel mar rosso una minutissima alga mucosa, impercettibile ad occhio nudo, intitolata *Trichodesmium Ehrenbergi*, periodicamente e senza confine si moltiplica per modo di tingere del suo color rosso quel mare, che da essa appunto vuolsi abbia ricevuto il suo nome (2).

Ciò riferito, allorchè si consideri che il fenomeno

(1) Nel canale interno del palazzo reale, periodicamente ogni anno nella stagione estiva durante il giorno, veggonsi sorgere dal fondo e quindi galleggiare degli strati mucosi più o meno estesi, di colore verde oscuro costituiti più di tutto da oscillarie, fra le quali primeggia una specie dal relatore della Giunta figurata e descritta fino dall'anno 1840 sotto il nome di *Oscillaria Meneghiniana* (Zanard. *Syn. alg.* etc. p. 47, tab. III, fig. 3). La nuova specie venne poscia accettata dal Kützing ch'ebbe ad intitolarla *Spirulina Zanardinii* (*Sp. alg.* 1849, p. 236; et *Tab. phyc.* I, tab. 37, fig. X).

(2) Vedi Montagne « sur la coloration des eaux de la mere rouge » in *Ann. sc. nat.* tom. 2, 1844, p. 347, Tab. 10.

presso noi avvertito è pure dovuto ad un' alga del limo, estremamente delicata nella sua compage, puossi a tutta ragione presagire, che il ciclo della sua vegetazione non debba essere che di breve durata e che non sia in seguito per ricomparire, a meno che identiche cause non si ripetessero a favorirne la moltiplicazione nelle medesime proporzioni.

Allorchè si rifletta, che la strabocchevole quantità di quest'alga si limita però in alcuni punti soltanto, molto circoscritti in confronto alla vastità del golfo, sarebbe poco esatto il dire che per essa sia veramente impedita la pesca nel nostro mare.

Quando infine si pensi comportarsi quella gelatina vegetale quale un boccone ghiotto pei pesciolini che, per attestazione degli stessi pescatori, avidamente la ricercano; noi, a vero dire, non sapremmo accusarla di grave danno, e considerarla quale una grossa sventura pei nostri pescatori, ai quali non è per essa tolto, come si disse, l' esercizio della pesca in adesso, e potranno essere quanto prima, e più di prima, largamente ricompensati al cessare della poltiglia in quegli stessi luoghi attualmente da essa occupati.

A quelli poi che, ciò nondimeno, domandassero consigli, provvedimenti e mezzi per distruggerla, od almeno frenarla e prevenirla, noi risponderemmo che dobbiamo contentarci di aver potuto riconoscere, nulla avere d' incomprensibile l' accusato fenomeno, il quale entra nella sfera di que' processi della natura che invano l' uomo pretenderebbe domare sulla terra, e meno ancora nel mare, che sotto tutti i rapporti è il vero simbolo della libertà.

Si legge la relazione del sig. E. F. Trois conservatore delle raccolte scientifiche del r. Istituto, intorno all' incremento di quelle; e in tale circostanza vengono segnalate al Corpo scientifico le speciali benemerenze del ch. signor prof. Luigi Stalio, alla cui scienza ed operosità devesi la classificazione delle conchiglie raccolte dal Vidovich in Dalmazia ed acquistate dall' Istituto giusta la seguente lettera.

Spettabile Segreteria.

Nell' elenco dei nuovi aumenti, che mi pregio di presentare, la parte più ragguardevole è quella della bella collezione di conchiglie provenienti dall' acquisto Vidovich e da specie già esistenti ordinate e classificate dal ch. sig. prof. Luigi Stalio, che con somma compiacenza impiegò anche questa volta a pro delle collezioni dell' Istituto le estese sue cognizioni e l'intelligente sua attività. Ebbi già altre volte occasione di comunicare a codesta spettabile Segreteria gli utilissimi e disinteressati lavori compiti da questo cortese signore a pro del Museo zoologico dell' Istituto.

F. Trois.

PREPARATI ZOOTOMICI.

Mammiferi (1).

60. *Canis familiaris*, Lin. volg. *can*, scheletro naturale.
61. » » » » *cranio.*
62. *Felis domestica*, Br. » *gatto*, scheletro naturale.
63. *Ovis musmon*, Bp. » *piegora*, cranio.
64. *Equus caballus*, Lin. » *cavallo*, cranio.

COLLEZIONI ZOOLOGICHE.

Pesci (2).

414. *Hippocampus brevirostris*, Cuv., vol. *cavallo marin.*
415. » *guttulatus*, Cuv. » » »
416. *Siphonostomus Rondeletii*, Delar., » *anguisigola salvadega.*
417. » *tiphle* Lin., » » »
418. » » » » »
419. *Syngnathus taenuirostris*, Rathe, » » » gros. e semp.
420. » *rubescens*, Risso, » » »
421. » *taenionotus*, Canest., » » »
422. » *Agassitii*, Michah, » » »
423. *Syngnathus brevirostri*, Hemp et Ebr. volg. *anguisigola salvadega.*

(1) V. Tomo I, serie IV, disp. IX, p. 1645.
(2) Ibid. « p. ivi.

424. *Nerophis ophidion*, Lin., volg. *anguisigola salvadega*, *pesce ago*.
425. *Hippocampus guttulatus*, Cuv. Embrioni.
426. *Siphonostomus tiphle*, Lin. »

CATALOGO *delle conchiglie adriatiche provenienti dall' acquisto della collezione Vidovich, da doni del sig. prof.* Luigi Stalio, *e dalla piccola collezione già esistente, ordinate e classificate dal sullodato sig. prof.* Luigi Stalio.

Cephalopoda.

1. *Argonauta Argo*, Lin.

Heteropoda.

2. *Jantina bicolor*, Menke.

Gasteropoda.

3. *Murex brandaris*, Lin.
4. » *trunculus*, Lin.
5. » *falcatus*, Dand. Sand.
6. » *erinaceus*, Lam.
7. » *tarentinus*, Lam.
8. » id. var. *minor*, Phil.
9. » *Edwarsii*, Payr.
10. » *cristatus*, Brocc. var. *spinosa*, Phil.
11. » id. var. *inermis*, Phil.
12. » *scalaris*, Brocc.

13. *Typhis tatrapterus*, Bronn. (*Murex*).
14. *Fusus corneus*, Lin.
15. » *syracusanus*, Lam.
16. » *rostratus*, Olivi.
17. » *craticulatus*, Phil.
18. » *Hellerianus*, Brus.
19. » *corallinus*, Scacc.
20. *Pollia d' Orbigny*, Payr. (*Buccinum*).
21. » *leucozona*, Phil. (*Buccinum*).
22. » *candidissima*? Phil. (*Buccinum*).
23. *Pisania pusio*, Lin. (*Buccinum maculosum*, Lam.).
24. *Lachesis minima*, Risso (*Buccinum minimum*, Mont.).
25. *Raphitoma reticulata*, Ren. (*Pleurotoma*).
26. » *purpurea*, Mont.
27. » *rosea*, Brus.
28. » *Philberti*, Mich.
29. » *linearis*, Phil.
30. » *vulpecula*, Lam.
31. » *costata*, Penn.
32. » *attenuata*, Phil.
33. » *Vauquelini*, Payr.
34. » *taeniata*, Desh.
35. » *Sandriana*, Brus.
36. » *polita*, Brus.
37. » *Ginnaniana*, Scacc.
38. » *rugolosa*, Phil.
39. » *teres* ? Forbs.
40. *Ranella lanceolata*, Menke.
41. *Nassa prismatica*, Brocc. (*Buccinum*).
42. » *reticulata*, Lin. »
43. » *mutabilis*, Lin. »
44. » *obliquata*, Brocc. »

45. *Nassa Ascanias*, Brug. (*Buccinum*).
46. » » var. *fasciata*, Phil. »
47. *Nassa granulata*, Phil. »
48. » *variabilis*, Phil. »
49. » » var. *castanea*, Phil. »
50. » *cornicula*, Olivi. »
51. » » var. *semiplicata*, Phil. »
52. » » var. *minor*, Phil. »
53. *Cyclops neriteus*, Lin. »
54. » » var. *lactea*, Phil. »
55. » » var. *ustulata*, St. »
56. *Fasciolaria tarentina*, Lam.
57. *Mitra ebenus*, Lam.
58. » » var. *costulata*, Phil.
59. » *lutescens*, Lam.
60. » *Savignyi*, Payr. (*M. tricolor*, Gm.)
61. » *Sandrii*, Bielz. (*M. picta*, Dan. Sand.)
62. » *columbellaria*, Scacc.
63. *Marginella miliacea*, Lam.
64. » *cypraeola*, Bronn. (*Erato laevis*, Donov.)
65. *Columbella rustica*, Lin.
66. » » var. *rufa*, Phil.
67. » » var. *alba*, Phil.
68. » *scripta*, Lin. (*Buccinum*).
69. » » var. *rufa*, Phil.
70. » *nasuta*, Gm. (*B. scriptum*, var. Lin.)
71. *Cassidaria echinophora*, Lin.
72. » *thyrrhena*, Lin.
73. *Dolium galea*, Lin.
74. *Natica adspersa*, Menk. (*N. maculata*, Desh.)
75. » *millepunctata*, Lam.
76. » *Guillemini*, Payr.

77. *Natica macilenta*, Phil.
78. » *Valenciennesii*, Payr. (*N. intricata*, Don.).
79. » *subcarinata* Walk. (*Adeorbis*).
80. *Scalaria clathrus*, Lin. (*S. communis*, Lam.).
81. *Chemnitzia elegantissima*, Mont. (*Turbonilla*).
82. » *pallida*, Phil. »
83. » *gracilis*, Phil. »
84. *Odostomia novegradensis*, Brus.
85. » *excavata*, Phil. (*Rissoa*).
86. *Eulima polita*, Lin.
87. » *distorta*, Desh.
88. » *affinis*, Phil.
89. » *acicula*, Phil.
90. » *nitida*, Lam.
91. *Conus mediterraneus*, Brug.
92. » » var. β. *Franciscanus*, Phil. (1).
93. *Chenopus pes-pelecani*, Phil. (*Strombus*, Lin.).
94. » » var. *an junior*, Scacc.
95. *Cypraea lurida*, Lin.
96. » *pyrum*, Lin. (*C. rufa*, Lam.).
97. » *pediculus*, Lin.
98. » *coccinella*, Lam. (*C. europaea*, Mont.).
99. » *pulex*, Soland.
100. *Ovula adriatica*, Sow.
101. » *carnea*, Lam.
102. » *spelta*, Lam. (*Volva*).
103. *Ceritium vulgatum*, Brug.
104. » » var. *gracilis*, Phil.
105. » » var. *tuberculata*, Phil.

(1) Ved. Philippi, *Enumeratio mollescorum*. Vol. I, pag. 238, tav. 12, f 18.

106. *Ceritium alucaster*, Brocc.
107. » *minutum*, M. de Serres (*C. vulg.* var. *pulchella*, Phil.).
108. » *fuscatum*, Costa (*C. Mediterraneum*, Desh.)
109. » *ferrugineum*, Brug. (*C. mamillatum*, Risso).
110. » *lima*, Brug.
111. » *afrum*, Dand. (varietà di *Murex scaber*, Olivi). Sand.
112. » *perversum*, Lam. (*Triforis*).
113. *Littorina Basterotii*, Payr. (1).
114. *Fossarus costatus*, Brocc. (*Stomatia*).
115. *Fossarius ambiguus*, Lin.
116. » *Kutschigi*, Brus.
117. » *azonus*, Brus.
118. *Rissoina Bruguierii*, Payr. (*Rissoa*).
119. *Rossoa auriscalpium*, Lin. var. *minor*, Phil.
120. » *oblonga*, Desm.
121. » *monodonta*, Bivona.
122. » *membranacea*, Adams.
123. » *Ehrembergii*, Phil.
124. » *similis*, Scacc.
125. » » var. *rubrocincta*, Dan. Sand.
126. » » var. *minor*, St.
127. » *decorata*, Phil. (*R. pulchella*, Lanza).
128. » » var. *lineonata*, Phil.
129. » *costata*, Desm.
130. » *ventricosa*, Desm. (*R. europaea*, Risso).
131. » *splendida*, Eichns.
132. » *violacea*, Desm.

(1) È propriamente il *Turbocaerulences*, Lam., non il *Torbo saxatilis*, Olivi, ch'è affatto diverso.

133. *Alvania calathiscus*, Lask. (*Rissoa*).
134. » » var. *fasciata*, Phil. »
135. » » var. *alba*, Phil. »
136. » *Beani*, Hanl. »
137. » *crenulata*, Mich.
138. » *Montagui*, Payr.
139. » » var. *fasciata*, Dan. Sand.
140. » *mutabilis*, Schw. (*Rissoa scabra*, Phil.).
141. » *lactea*, Mich. (*Rissoa*).
142. » *carinata*, Da Costa. (*R. cingulata*, Phil.
143. » *Philippiana*, Jeffr. (*Rissoa*).
144. » *costata*, Adams (*Rissoa exigua*, Mich.).
145. *Turritella triplicata*, Brocc. (*T. duplicata*, Lam.).
146. » *terebra*, Lin. (*T. communis*, Lam.).
147. *Vermetus triqueter*, Bivon.
148. » *gigas*, Bivon.
149. *Siliquaria anguina*, Lin.
150. *Calyptraea vulgaris*, Phil.
151. » *muricata*, Bast.
152. » *neritoidea*, Lin.
153. *Crepidula gibbosa*, Defr. (*C. fornicata*, Phil.)
154. » *unguiformis*, Lam.
155. *Pileopsis hungarica*, Lin. (*Capulus*).
156. » » var. *compressa*, Dan. Sand.
157. *Neritina viridis*, Lin. (1).
158. *Phasianella pulla*, Payr (*Eutropia*).
159. » *crassa*, Brus. «
160. » *speciosa*, Muhl. «
161. *Turbo rugosus*, Lin.
162. » *sanguineus*, Lin. (*Collonia*).

(1) Questa specie è sempre marina.

163. *Monodonta articulata*, Lam.
164. » *tessellata*, Gm. (*Trochus fragaroides*, Phil.).
165. » *Jussieui*, Payr. (*Clanculus*).
166. » *Vieillotti*, Payr.
167. » *corallina*, Lin. (*Monodonta Conturii*, Payr.).
168. *Zizyphinus zizyphinus*, Lin. (*Trochus*).
169. » *conulus*, Lam.
170. » *conuloides*, Lam.
171. » *granulatus*, Brocc.
172. » *millegranus*, Phil. (*Trochus miliaris*, Brocc.).
173. » *dubius* ? Phil. (*Trochus*).
174. » *violaceus*, Risso. (*Trochus*).
175. » *candidus*, Brus.
176. » *Laugieri*, Payr.
177. » » var. *lutea*, Phil.
178. » » var. *lineata*, Dan. Sand.
179. » *striatus*, Lin.
180. » *crenulatus*, Brocc.
181. » » var. *turgidula*, St.
182. *Gibbula magus*, Lin.
183. » *fanulus*, Gm. (*Trochus*)
184. » *Guttadauri*, Phil. «
185. » *Biasoletti*, Phil. (*Tr. albidus*, Gm.). «
186. » *canaliculata*, Lam. «
187. » *umbelicaris*, Lin. «
188. » *varia*, Gm. «
189. » *divaricata*, Lin. «
190. » *Adansonii*, Payr. «
191. » » var. *helicoides*, Phil. «

192. *Gibbula mutabilis*, Phil. (*Trochus*).
193. *Scissurella plicata*, Phil. (*Anatomus plicatus*, Phil.).
194. *Haliotis tuberculata*, Lin.
195. » *striata*, Lin.
196. *Fissurella, costaria*, Desh. (*F. neglecta*, Desh.).
197. » *graeca*, Lin.
198. » *gibba*, Phil.
199. *Emarginula adriatica*, Costa.
200. » *Hüzardi*, Payr.
201. » *pileolus*, Mich.
202. *Dentalium dentalis*, Lin.
203. » *fissura*, Lam.
204. » *entalis*, Lin. (*D. Tarentinum*, Lam.).
205. *Gadinia Garnoti*, Payr.
206. *Patella scutellaris*, Lam.
207. » *caerulea*, Lin.
208. » *lusitanica*, Lam.
209. » *aspera*, Lam.
210. » *subplana*, Mich.
211. *Chiton fascicularis*, Lin. (*Achanthochites*).
212. » *siculus*, Gray (*Ch. squamosus*, Lin.).
213. » *Polii*, Phil.
214. » *pulchellus*, Phil.
215. *Tornatella fasciata*, Lam. (*Actaeon*).
216. *Cylichna semisulcata*, Phil. (*Cy. truncata*, Adan.).
217. *Bulla hydatis*, Lin. (*Haminea*).
218. » *esemp. pulli.*
219. » *oculata*, Brocc.
220. » *lignaria*, Lin. (*Scaphander*).
221. *Bullea Planciana*, Phil. (*B. aperta*, Lin.).
222. *Aplisia depilans*, Lin.
223. *Umbrella mediterranea*, Lam.

224. *Tylodina citrina*, de Joannis. (Non *T. Rafinesqui*, Phil.).

Pulmonata (1)

225. *Auricula Firminii*, Payr. *(Marinula)*.
226. » *myosotis*, Drap. var. *bidens*, Vidovich.
227. *Truncatella costulata*, Risso *(T. truncatula*, Drap.).
228. » *laevigata*, Risso *(Rissoa yalina*, Drap.).
229. » *turrita*, Küster.
230. » *semicostata*, Freyer.
231. *Assiminea littorina*, Della Chiaje.

Acephala

232. *Dactylina dactylus*, Lin. *(Pholas)*.
233 .*Bornea candida*, Lin. »
234. *Gastrochaena Polii*, Phil.
235. *Solen vagina*, Lin.
236. *Ensis ensis*, Lin. (*Solen*).
237. » *siliqua*, Lin. «
238. *Pharus legumen*, Lin. «
239. *Solecurtus strigillatus*, Blain.
240. » *candidus*, Renier.
241. » *coarctatus*, Gm.
242. *Saxicava arctica*, Lin.
243. » *rhomboides*, Blain (2).

(1) Queste sette specie, sebbene appartengano alla divisione delle conchiglie fluviatili, pure vengono collocate da molti autori fra le marine, perchè si trovano comunemente vivere fra la sabbia, presso il mare.

(2) Questa specie per l'innanzi fù erroneamente ritenuta per la *Saxicava arctica*.

244. *Corbula nucleus*, Lam. (*C. gibba*, Olivi).
245. *Osteodesma corruscans*, Scacc.
246. *Thracia corbuloides*, Desh.
247. » *phaseolina*, Kien.
248. *Neaera cuspidata*, Bron. (*Tellina*, Olivi).
249. » *costellata*, Desh. (*Corbula*).
250. *Pandora rostrata*, Lam.
251. *Mactra helvacea*, Chemn.
252. » *stultorum*, Lin.
253. « *lactea*, Lin.
254, » *triangula*, Renier.
255. *Lutraria elliptica*, Renier.
256. » *oblonga*, Gm.
257. *Psammobia vespertina*, Lam.
258. *Tellina planata*, Lin.
259. « *Daniliana*, Brus.
260. » *depressa*, Gm.
261. » *nitida*, Poli.
262. » *serrata*, Renier.
263. » *pulchella*, Lam.
264. » *donacina*, Lin.
265. » *distorta*, Poli.
266. » *balaustina*, Lin.
267. » *exilis*, Lam.
268. » « var. *alba*, Lin.
269. *Gastrana fragilis*, Payr. (*Petricola ochroleuca*, Lam.).
270. *Lucinopsis undata*, Penn. (*Venus*).
271. *Donax trunculus*, Lin.
272. » *semistriata*, Poli.
273. » *venusta*, Poli.
274. » *complanata*, Mont.
275. *Scrobicularia piperata*, Gm.

276. *Scrobicularia Cottardi*, Payr.
277. *Donacilla cornea*, Poli (*Mesodesma donacilla*, Desm.)
278. » « var. *alba*, Phil.
279. » « var. *flavo radiata*, Phil.
280. » « var. *flavescens*, Phil.
281. » « var. *griseo fusca*, Phil.
282. *Venuus verrucosa*, Lin.
283. » *casina*, Lin.
284. » *gallina*, Lin.
285. » *fasciata*, Don.
286. *Cytherea chione*, Lam.
287. » *venetiana*, Lam. (*Venus rudis*, Poli)
288. » *Cyrilli*, Scacc. (*V. apicalis*, Phil.
289. » *radiata*, Brocc. (*V. ovata*).
290. *Dosinia exoleta*, Lam. (*Cyterea*).
291. » *lincta*, Lam. «
292. *Tapes decussata*, Lin. (*Venus*).
293. » *geographica*, Lin. «
294. » *virginea*, Lin. «
295. » *aurea*, Gm. «
296. » « var. *longone*, Olivi.
297. » « var. *unicoler.*, Phil.
298. » « var. *bicolor*, Lam.
299. » *nitens*, Scacc. «
300. » *Beudantii*, Payr (*Venus petalina*, Lam.).
301. *Venerupis irus*, Lin.
302. » *decussata*, Phil.
303. *Corilliophaga Renieri*, Nardo (*Cypricardia coralliophaga*, Gm.).
304. *Petricola lithophaga*, Retz.
305. *Cardium echinatum*, Lin.
306. » *erinaceum*, Lam.

307. *Cardium aculeatum*, Lin.
308. » *ciliatum*, Lin.
309. » *Deshayesii*, Payr.
310. » *tuberculatum*, Lam.
311. » « var. *fusca*, Scacc.
312. » *rusticum*, Lam.
313. » *edule*, Lam.
314. » *papillosum*, Poli.
315. » *exiguum*, Gm.
316. *Laevicardium oblongum*, Gm. (*Cardium*).
317. « *laevigatum*, Lin.
318. *Isocardia cor.*, Lin.
319. *Chama griphina*, Lam.
320. » *griphoides*, Lin.
321. *Lucina reticulata*, Poli.
322. » *commutata*, Phil.
323. » *spinifera*, Mont.
324. *Loripes lactea*, Lam. (*Lucina*).
325. *Erycina Renieri*, Bron. (*Syndosmya*).
326. » *tenuis*, Mont. (*Er. Bielziana*, Brus.).
327. *Kellia corbuloides*, Phil. (*Bornia*).
328. » *suborbicularis*, Mont. (*Born. inflata*).
329. » *rubra*, Mont.
330. *Galeomma Turtoni*, Sovv.
331. *Solemya mediterranea*, Lam.
332. *Astarte fusca*, Poli (*Ast. incrassata*, Bron.).
333. *Cardita sulcata*, Brug.
334. *Mytilicardia aculeata*, Poli (*Cardita*).
335. » *calyculata*, Brug. «
336. » *trapezia*, Mull. «
337. *Mytilus galloprovincialis*, Lam.
338. » « var. *flava*, Phil.

339. *Mytilus lineatus*, Gm.
340. » *Baldi*, Brus. (*M. denticulatus*, Renier).
341. » *minutus*, Poli.
342. *Modiola barbata*, Lam.
343. » *Cavolini*, Scacc.
344. » *discrepans*, Lam.
345. » *costulata*, Risso.
346. » *phaseolina*, Phil.
347. *Lithodomus lithophagus*, Lin.
348. *Avicula tarentina*, Lam.
349. *Pinna muricata*, Poli.
350. « *squamosa*, Lin.
851. » *pectinata*, Lin.
352. » *vitrea*, Gm.
353. » *marginata*, Lam.
354. » *nobilis*, Chemn. (*P. seminudn.* Lam.).
355. *Arca Noae*, Lin.
356. » « var. *minor*, St.
357. » « var. *abbreviata*, Dan. Sand.
358. » *barbata*, Lin.
359. » « var. *dactylina*, St.
360. » *nodulosa*, Mull. (*A. lactea*, Lin.)
361. » *tetragona*, Poli (*A. navicularis*, Brug.).
362. *Pectunculus pilosus*, Lin.
363. » *glycimeris*, Lin.
364. » » var. *zonata*, Phil.
365. » *stellatus*, Lam.
366. » *violacescens*, Lam. (*P. insubricus*, Brocc.).
367. » *nummarius*, Lam.
368. *Nucula margaritacea*, Lam. (*Arca nucleus*, Lin.).
369. » *sulcata*, Bron. (*N. Polii*, Phil.).

370. *Leda emarginata*, Lam. (*Arca pella*, Lin.).
371. » *striata*, Lam. (*Arca minuta*, Gm.).
372. *Pecten glaber*, Lam.
373. » » var. *flava*, Scacc.
374. » *Proteus*, *Soland.*, var. *violacea*, Scacc.
375. » » var. *rubra*, Scacc.
376. » » var. *flava*, Scacc.
377. » » var. *alba*, Scacc.
378. » » var. *versicolor*, Scacc.
379. » *polymorphus*, Bron.
380. » *striatulus*, Lam.
381. » *adspersus*, Lam.
382. » » var. *inflexus*, Poli.
383. » *pes felis*, Lam.
384. « *varius*, Lam.
385. » » var. *rubra*, Scacc.
386. » » var. *fusca*, Scacc.
387. » » var. *fusca albo maculata*, Scacc.
388. » *opercularis*, Phil.
389. » » var. *rubra*, Scacc.
390. » » var. *violacea*, Scacc.
391. » » var. *crocea*, Scacc.
392. » » var. *pellucida*, Lam.
393. » *pusio*, Lam.
394. » *hyalinus*, Phil.
395. » » var. *succinea*, Scacc.
396. » *Testae*, Bivon.
397. *Vola Jacobaea*, Lam.
398. *Lima inflata*, Lam.
399. » *squamosa*, Lam.
400. » *tenera*, Turt.
401. » *clausa*, Dan. Sand.

402. *Lima subauriculata*, Mont. (*L. nivea*, Ren.).
403. *Spondylus gaederopus*, Lin.
404. » » var. *spinosa*, Scacc.
405. » *aculeatus*, Chemn.
406. *Anomia ephippium*, Lin.
407. » *cepa*, Lin.
408. » *squamula*, Lin.
409. *Ostrea plicatula*, Gm.
410. » *cristata*, Bron., *forma destrorsa.*
411. » *depressa*, Phil.
412. *Terebratulina caput serpentis*, Lin. (*Terebratula*).
413. *Megerlea truncata*, Gm. (*Terebratula*).
414. *Argiope decollata*, Chemn. «
415. » *neapolitana*, Scacc. (*Terebr. seminulum*, Phil.).

Da ultimo la giunta deputata all' esame della memoria *Verità* e *Moderazione* presentata al concorso pel tema di agricoltura, proposto dal defunto meritissimo Giovanni Querini Stampalia, legge il seguente rapporto:

Permettete, o signori, che a rinfrescare la vostra memoria, e a rendervi ragione del giudizio definitivo della vostra Commissione intorno al libro *Verità e moderazione*, presentato al concorso pel tema de' miglioramenti agricoli della provincia di Venezia, vi si legga un ristrettissimo sunto delle idee che più categoricamente rispondono alle domande del co. Querini Stampalia; accennando

solo in via sommaria quelle molte che servono a sviluppo ed illustrazione del tema.

Il tema si concreta in queste due domande: *In quali condizioni si trovano i proprietarii e i coltivatori delle terre nella provincia di Venezia?*

Quali sarebbero gli espedienti più efficaci a migliorarle?

Seguono poi alcune norme direttive ed esplicative, che si riferiscono parte alla questione economica, e parte alla questione tecnica, di cui si compone il quesito.

1. Le ricerche dovranno essere precedute da una particolareggiata esposizione delle presenti più ordinarie relazioni fra i proprietarii e i coltivatori, e si valuteranno i metodi più usitati di fitto, mezzadria ecc.

2. Dovrannosi studiare le qualità dei terreni e additare i prodotti, che con maggiore profitto si otterrebbero da essi, introducendo eziandio nuove seminagioni e strumenti rurali non abbastanza usati. Richiedesi un libro pratico, utile ai proprietarii ed ai coltivatori, di stile facile e piano, che non si appoggi a speculazioni infondate, ma a' principii più positivi degli studii agricoli e chimici, deducendo dai fatti già conosciuti, o da nuove indagini, precise e sicure illazioni.

Or veniamo al libro.

Prima di affrontare la causa prossima ed efficiente delle condizioni, in cui si trovano proprietarii

e agricoltori, l'autore ricorda con una rivista retrospettiva le varie cause, che di lunga mano influirono sullo smembramento della proprietà fondiarie. I rivolgimenti politici, la caduta di antiche case patrizie, l'abolizione de' fidecommessi, le nuove leggi di successione, le ripetute alienazioni di mani morte, contribuirono alla divisione delle grandi proprietà, ed alla moltiplicazione delle piccole, ma senza lo sperato vantaggio dell' agricoltura, poichè i nuovi proprietarii non ispendevano più dei vecchi nelle migliorie dei campi. Poi scende a considerare le condizioni in cui versa oggi la proprietà fondiaria; e qui si rannodano discorsi, commendevoli per giustezza di criterii, e per chiarezza di stile, sull'effetto delle imposte, sul credito, sull'amministrazione dei Comuni, sulla concorrenza della rendita pubblica, sulla difficoltà di mobilizzazione fondiaria, sul costo rovinoso dei trapassi, sui furti campestri ecc., discorsi in cui svolge le varie cause, che concorrono al deprezzamento della terra, e alla decaduta condizione de'proprietarii, non ultima delle quali il sopravento pigliato ne' consigli del Comune e della Provincia, dalla ricchezza mobile e dalle professioni liberali, che li spinse ad emigrare dalle loro case per nascondere la loro umiliazione nella città; emigrazione che dovea togliere all' agricoltura locale gli stimoli al progresso.

Ma ciò che, indipendentemente da queste cause, e più di esse, influisce sul lento progresso dell'agri-

coltura, e sulle condizioni de' possidenti e dei coltivatori, sono quelle loro reciproche relazioni, dalle quali l' autore del quesito, con un tatto pratico veramente rimarchevole, esige una *particolareggiata esposizione*.

E invero, più di qualsiasi altra causa economica e fisica, il progresso agricolo d' un paese risente l'influenza del sistema di conduzione che vi prevale; sistema che s' informa al patto colonico, che è appunto l' espressione pratica dei rapporti fra il proprietario e il coltivatore.

In questa provincia esiste una grande varietà di questi patti, i quali più o meno s'allontanano dall'indole del fitto semplice, che pure vi esiste, ma anche esso macchiato di qualche pecca; e dalle inchieste fatte sulle specialità di queste transazioni ne' diversi distretti, dall' esame di confronto, cui li assoggetta l' autore del libro, dal considerarli ch' egli fa e in sè stessi e ne' loro più generali effetti, e nei loro risguardi alla condizione economica, e perfino nei loro anelli colla moralità e colla giustizia dei rapporti fra dipendenti e padroni, chiaro apparisce l' importanza ch' egli dà a questo studio, e l' intima convinzione che da esso gli verrà rivelato il segreto della riforma agricola.

Difatti osserva che il sistema prevalente in ogni distretto è il contratto colonico misto.

Il colono, proprietario in tutto o in parte delle scorte vive e morte, riceve in affitto il podere

coll' obbligo di migliorarlo, e di pagare annualmente un quantitativo fisso di frumento, proporzionato alla totalità del podere, meno i prati di cui pagherà un piccolo affitto in danaro, quando non li ottenga a titolo di scorta gratuita; gli è vietato ogni lavoro non prescritto nell' affittanza, ed è tenuto a coltivar viti e gelsi dividendone i frutti col padrone.

I vizii di questo contratto, che saltano agli occhi, e gli inconvenienti, che ne conseguono, relativamente all' indirizzo e ai risultamenti dell' industria nell'ordine tecnico, ed ai rapporti morali e sociali tra coltivatore e proprietario, lo fanno essere evidentemente lo scoglio, in cui deve infrangersi ogni aspirazione, ogni tentativo al meglio. Esso si oppone all'impiego di nuovi capitali, e all'attivazione di rotazioni agrarie razionali, mantenendo la preponderanza di coltivazioni esaurienti toglie al colono la libertà, e con essa la responsabilità dei risultati del proprio operare ; e fa di esso una personalità, che non ha nome, perchè è tutto insieme *libero contraente, socio e servo*.

Bisogna dunque cambiar sistema ; e qui star deve la soluzione della questione economica, e il nodo delle riforme agricole.

Sotto il riguardo puramente industriale si affaccierebbe il sistema in economia, o l' assunzione dell'azienda agricola per mano de' proprietarii ; dal lato sociale vanterebbe i suoi titoli la mezzeria pura e semplice ; ma al primo sistema si oppongono varie

difficoltà, non ultima quella della mancanza del personale adattato, e dell' inconveniente di dover umiliare il colono allo stato di bracciante e di servo; e quanto al secondo, che si confà soltanto con alcune condizioni speciali di coltivazioni e di attitudini agricole, sarebbe forse nelle nostre condizioni peggior sistema della colonìa mista.

Resta dunque il contratto di fitto semplice, che ove fosse depurato dalle solite clausule che gli scemano il carattere del patto bilaterale giuridicamente equo, sarebbe quello che meglio si converrebbe in generale alla provincia, avuto specialmente riguardo alle condizioni della maggior parte de'proprietarii, che disgustati di trovarsi senza ufficio, nè voce nel Comune, vivono lontani dalle loro campagne, e mancano d' altronde dei requisiti indispensabili, che esige la coltura, o la direzione de' proprii campi, cioè *la scienza, la pratica e la vocazione.*

Ma non si creda che sgravi il proprietario di ogni cura rimpetto a' suoi possessi. Benchè un sistema possa dirsi preferibile a un altro, ed anche il migliore, nessuno è assolutamente buono, richiedendo tutti il concorso necessario di circostanze favorevoli; e queste consistono in una giusta proporzione tra i capitali di coltivazione e il podere, e in una più intelligente direzione della coltura.

Manca affatto in questa provincia quella classe intelligente, operosa ed agiata de' fittaiuoli che rese sì prospera l' agricoltura del piano lombardo.

Qui i fittaiuoli sarebbero gli stessi contadini, che poco intelligenti dell'economia rurale, provveduti di uno scarso capitale bastante a condurre una chiusura di 3 ettari, pretendono di coltivare cinque volte di più collo stesso capitale; quindi l'agricoltura rimane povera e stentata, ed è impedita non solo nello sviluppo, ma perfino nelle ordinarie funzioni.

Ben tenuti invece sono que' piccoli poderi detti *chiusure*; e il chiusurante è il più puntuale tra i fittuarii, ha una certa agiatezza, ed è il contadino meno ignorante. Perciò i proprietarii nel loro interesse, e in quello de' loro campi, dovrebbero informarsi delle forze tanto di capitale che di lavoro, delle quali il conduttore può disporre; e dovrebbero proporzionare l'estensione del terreno ai mezzi di coltivazione, stipulare fittanze ragionevoli e giuste, e non copiate da quelle di cinquant'anni addietro.

L'accennata condizione del chiusurante, e le condizioni de' contadini in genere, che, sebbene lascino molto a desiderare, sono nondimeno migliori quanto più s'innalzano dallo stato di dipendenza, ci devono persuadere che il primo indispensabile passo, alla riforma agricola, si è la trasformazione del colono misto in fittuario semplice e indipendente. Dovunque ebbe luogo questa trasformazione, e si è lasciata al colono l'iniziativa e la responsabilità intera, esigendone le opportune guarentigie pel pagamento imprescindibile del fitto, tale d'altronde che gli lasci un margine al benefizio dell'impresa, lo si è os-

servato smettere incontanente quell' indolenza, che gli veniva dalla equivoca posizione fattagli dal contratto misto; destarsi in lui col ridestato interesse l' attività, la perspicacia, la previdenza, l' amore del prudente risparmio, la docilità ai consigli e all'istruzione, diventar ben presto miglior agricoltore, e avvicinarsi a una relativa agiatezza.

Risoluta così la questione economica, passiamo alla tecnica che ne è un corollario.

La riforma dell' agricoltura deve essa consistere in nuove colture, in nuove seminagioni non più usate, o può essa ottenersi mediante una più razionale distribuzione e avvicendamento dei prodotti ordinarii, sicchè questi medesimi riescano più profittevoli? La scelta di questi due partiti deve supporsi, per forza di logica, lasciata libera all' estimazione di chi deve rispondere al quesito, altrimenti la prescrizione assoluta o la determinazione concreta degli espedienti da proporsi farebbe alle pugna colla domanda di tali espedienti.

Perciò l' autore non si perita a scegliere il secondo partito, persuaso che una volta meglio organizzata la produzione del pane e della carne, l'introduzione di nuove culture industriali tessili, tintorie ecc., non sarà che questione di tornaconto.

Ed a questa organizzazione, rivolgendo i suoi studii, segnala in primo luogo i due grandi radicali difetti che la reclamano, cioè la non interrotta successione delle culture cereali, che, salva qualche

eccezione onorevole, si riscontra in ogni distretto, e la scarsa concimazione, che rende il primo vizio ancor più imperdonabile.

Se tuttavia l'ordinaria produzione maravigliosamente si sostiene da secoli in una media non ispregevole, ciò prova bensì, a nostro conforto, la ricchezza de' nostri terreni in generale; ma l'abuso, che se ne fa, prova altresì l'universale ignoranza dei principii più elementari della chimica agraria. La scarsità poi del concime è una prova dell'insufficienza del prato.

Ora al primo difetto si rimedierà facilmente con una rotazione più razionale; ma come si farà ad aumentare la produzione del prato stabile?

Nessuno ignora certamente la sovrana potenza dell'irrigazione; ma se il corso naturale delle acque, e la naturale depressione dei terreni promettessero facile e non molto costosa la irrigazione del prato nella zona inferiore della provincia, costosissima, perchè tutta artifiziale, riuscirebbe l'irrigazione della zona superiore; ond'è che l'autore non si sente il coraggio di proporla nelle attuali condizioni economiche della possidenza, però non la sconsiglia, ed anzi ricorda la circolare dell'onorevole ministro Castagnola, e la nuova legge sui consorzi d'irrigazione, all'uopo di agevolarla.

Ma ciò che sconsiglia si è la permanenza del prato nei distretti superiori, quando i prati non si possano irrigare, poichè, senza il soccorso dell'a-

cqua, i prati soggetti a periodiche siccità vi sono di scarsissimo prodotto, nè pagherebbero il concime che vi si mettesse. Come dunque moltiplicare i foraggi senza estendere i prati? Come moltiplicare il bestiame, che, indipendentemente dal concime, è oggi divenuto una industria delle più lucrose?

Ecco il come: si introduca il prato nella rotazione agraria, sostituendo così al prato stabile il prato da vicenda; altrimenti non sarebbe risolta la questione della riforma agricola, mentre l'aver provveduto ad una più larga produzione animale, non avrebbe ancora rimediato all'altro gravissimo difetto, quale si è la irrazionale successione delle colture esaurienti.

Dunque il rifugio consiste nell' avvicendare coi cereali le erbe leguminose miglioranti; quindi il trifoglio nei terreni che conservano più a lungo un grado di freschezza; la medica e il sanofieno nei terreni dotati di più fondo, o di sottosuolo permeabile, condizioni assai ovvie nei distretti superiori, provvederanno alla più larga alimentazione del bestiame, al più esteso esercizio di questa industria, ed al più efficace ristoro dei campi. Il suolo di questa provincia, tutto alluvionale, si presta dunque più o meno bene, come lo dimostra l'esperienza, a quelle tre leguminose, e segnatamente nei distretti superiori, dove sembra che il calcare predomini sull'argilla e sulla silice, o che almeno non difetti, ciò che si arguisce dalla buona

riuscita di tutte quelle piante, che si sa che non provano bene dove manchi la calce.

Senonchè ad ogni riforma agricola conviene procedere opportunemente, e con passo guidato dall' esperienza.

La parte inferiore della provincia potrebbe, senza escludere l'avvicendamento suddetto, migliorare e moltiplicare anche i prati naturali, praticando opportuni scoli ai terreni soggetti alle inondazioni, sì da regolar queste, e far di un padule un prato misto o mezzo irriguo, che suol dare foraggio abbondante, sufficientemente buono, e sempre ricercato dalla parte superiore. Di tali prati se ne son già fatti con ottimo successo nei distretti di Portogruaro, di Chioggia e di Mestre, e non si tratta che di estenderli con certo vantaggio de'proprietarii.

La parte superiore troverebbe così di che supplire interinalmente ai prati che mano mano andasse trasformando in prati da vicenda, e finchè non dessero il loro pieno frutto.

Questo sistema, come il metodo che si suggerisce, per attuarlo, non ha niente di nuovo o di audace, ma è razionale, appoggiato ai principii più positivi dell' agronomia, all' esperienze già fatte da' proprietarii intelligenti, di cui ogni distretto si vanta; ha inoltre il grande vantaggio di non discostarsi gran fatto dai metodi in uso, e d' essere piuttosto una riforma che una negazione di essi, anzi

di secondare anche la propensione del contadino a rompere i prati; e perciò è sistema facilmente attuabile; il che pure vuol dir molto, perocchè volendo fare del colono, divenuto affittajuolo, il perno della riforma agricola, è d'uopo, senza transigere colla di lui ignoranza, pigliarlo di fianco anzichè di fronte, e non procedere a salti; tanto più che una maggior produzione si può ottenere anche indipendentemente da radicali riforme, con miglioramenti di dettaglio, quali sono: l'introduzione di buoni arnesi e macchine, che rendono ogni lavoro più perfetto con risparmio di spese e di sudore; l'accurata confezione e conservazione del concime, e le costruzioni rurali rese più confacenti al ben'essere del coltivatore e del bestiame, e meglio appropriate alle industrie accessorie, e soprattutto alla bachicultura.

Gli è con queste vedute che l'autore consacra parecchi capitoli a questi particolari miglioramenti, accennando i distretti ove ne è maggiore il bisogno; come pure alla contabilità agraria, alle istituzioni che riflettono alla popolare istruzione, quali sono i comizi agrarii, ecc.; ma noi, o signori, ve ne risparmiamo il sunto, come eziandio quelli della seconda parte, limitandoci a dirvi ch'essa consiste in una serie di fatti, di condizioni e di bisogni locali indagati distretto per distretto, e forma con sette capitoli, corredati delle cifre più importanti, una statistica agraria, che serve d'appoggio alle consi-

derazioni ed ai principii più generali della prima parte, e ne è utilissima appendice.

In conclusione, la memoria *Verità e moderazione* non solo risponde nel modo più soddisfacente alle esigenze essenziali del quesito, ma, svolgendo con mirabile chiarezza questioni d' ordine economico, sociale e tecnico, che naturalmente vi si connettono, è un libro che illumina proprietarii ed agricoltori sui modi più pratici di migliorare le loro condizioni, e di promuovere il progresso agricolo.

Questo libro si presenta con titoli inopponibili al premio, se anche fosse questa la prima volta che l' Istituto lo prende in considerazione.

Ma l' Istituto si è già altra volta pronunciato, e questo precedente aggiunge al merito del libro un nuovo titolo.

Imperocchè, voi non avrete dimenticato, o signori, che or fa due anni, questo libro, benchè incompleto, e notato di alcune mancanze, fu trovato nondimeno sì pregevole, e in sì buona via *per raggiungere la meta*, che l' Istituto deliberò di riaprire il concorso, incoraggiando l' autore a riprodursi, colla lusinga di una felice riuscita, di cui trovato avrebbe gli opportuni *elementi negli additamenti della relazione.*

Ora l' autore incoraggiato a ritentare l' arringo, fece al suo lavoro tutte quelle correzioni ed emendamenti che rispondevano agli appunti della relazione.

E difatti all' espresso desiderio che il capitolo delle imposte fosse trattato riguardo all' assetto anzichè al numero, l' autore rispose rifacendo tutto quel capitolo nel senso accennato dalla relazione.

La relazione non divideva le speranze dell' autore sulle banche agrarie; e l' autore, che in questi due anni ebbe campo di disilludersene, sconfessa le banche agrarie propriamente dette, ma spera e fa voto che l' agricoltore possa trovar anch' esso credito nelle banche popolari, come lo trovano le altre industrie.

La relazione tacciava il libro di vedute troppo generali e poco localizzate ; di insufficienza di notizie naturali, di dati statistici e di cifre; e l'autore arricchì il suo libro in questo senso di una parte speciale, ove ogni principio e veduta generale trova la sua applicazione locale, ed ove non mancano opportune notizie naturali e agrologiche, dati statistici e cifre.

Gli si suggeriva che le nozioni chimiche e fisiche dovevano essere o corrette, od affatto ommesse, ed egli con giustissimo criterio le ommise, contentandosi di dimostrarne l' importanza, e rimandando per le analisi alle fonti competenti.

Per ultimo la relazione lamentava l' ommissione della circolare Castagnola sui consorzi d' irrigazione, e l' autore non mancò di riportarla, modificando le idee che l' aveano indotto a rimandare a migliori circostanze l' irrigazione.

Dunque, o signori, se questo libro merita il

premio per le ragioni che vi abbiamo addotte in quanto rispose al quesito ; esso lo merita tanto più per avere adempito alle esigenze dell' Istituto.

La giunta per conseguenza vi propone unanimemente di aggiudicare al libro *Verità e moderazione* il premio di 150 pezzi d' oro da 20 lire, promesso dall' esimio co. Giov. Querini Stampalia di venerabile memoria, colla lettera 27 gennaio 1869 pubblicata negli Atti dell' Istituto.

CAVALLI.
ZANARDINI.
G. BIZIO.
KELLER.
FRESCHI, *relatore*.

ADUNANZA SOLENNE

DEL GIORNO 15 AGOSTO 1872

Nella sala del Senato del palazzo ducale, alla presenza delle primarie Autorità e di moltissimi cittadini, ebbe luogo la pubblica solenne adunanza di questo Istituto.

Il vicepresidente comm. Fedele Lampertico lesse il seguente discorso:

DELLE SCIENZE NEL VENETO DAL 1815 AL 1866 (*).

Onorevole Presidente

Signore e Signori.

Come nei silenzii delle alpi alimentansi le acque, cui l'aprile disserra, ed al piano riversa in copioso fiume, così nel lungo periodo di tregua successo alle guerre napoleoniche prepararonsi ed iniziaronsi grandi fatti non pure nell' ordine economico che nel politico. Nell' ordine economico vennero le scienze fisiche in poderoso aiuto all'industria, non solo col mettere a sua dispo-

(*) «*Nel discorrere delle scienze accennai alle lettere, ma solo in qualche attenenza con esse. Per le notizie sulla vita e sugli scritti rimetto il lettore alle Biografie del Tipaldo, agli ultimi cinquant' anni della Repubblica veneta di Girolamo Dandolo, al prospetto dei lavori pubblicati dall' Istituto sino dalla sua fondazione dal Bellavitis* (*negli Atti, disp.* 10, 1862-63, *e* 1.ª 1863-64). *Le citazioni, ch' io mano mano apposi, non hanno la pretensione di fare di un discorso, una storia; non sono che un ajuto per chiarire il pensiero.*»

sizione gli elementi de' corpi e le combinazioni primordiali di essi, ma sopratutto col ridurre le forze fisiche a potente unità. Nell' ordine politico i popoli, per calcolo e violenza divisi, irresistibilmente si ricostituirono, nelle origini, nell' indole, nella storia ritrovando la coscienza di sè. Sebbene nella continuità degli avvenimenti sia non meno arduo il segnare i periodi bene determinati, che nello spettro le gradazioni dei colori, pure presentasi assai distinto il periodo che nella storia speciale d' Italia comincia colla preponderanza austriaca e si compie coll'indipendenza nazionale, e che trova riscontro altrettanto determinato nella storia della civiltà europea, sia pei nuovi vincoli d'amicizia cooperatrice delle scienze e dell'industria, sia pel trionfo delle nazioni che per la Germania, del pari che per l'Italia, ha la sua vera data nel 1866 (1).

La prima volta che dopo sì grandi avvenimenti è mio ufficio di tenervi discorso in occasione solenne, parmi adatto argomento esporre la condizione degli studii scientifici nella Venezia in questo periodo. Ancor mi è vivo nell' animo il giorno, che le armi alleate entravano vittoriose nelle terre lombarde, stavano in vista del porto le flotte desiderate, nell' aere errava l' annuncio di fatti gloriosi, in volto d' ognuno fremeva speranza e trepidazione, quando dal nostro Istituto giungeva insino a me confortatrice parola di benevolenza, non tanto cara perchè onorevole, quanto perchè suonava fidente nell' avvenire della patria (2).

(1) Vedi Cournot, *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes*. Paris, Hachette 1872.

(2) Alludesi al premio aggiudicato dall' Istituto alla memoria « sulle

lo non so più degnamente esprimere la mia riconoscenza, che col rendere omaggio a quelle dottrine, che nei tempi più desolati del dominio straniero mantennero l' indipendenza al pensiero.

Parlerò della scienza: i nomi de'molti, di cui tuttora va lieta, si ridesteranno nell' animo vostro per ispontaneo ossequio, assai meglio che per elogio inverecondo. Il mio dire circoscriverò alla terra Veneta, se non che a quel modo che le scienze naturali non disgregarono mai la Venezia dalle sue Alpi e dal suo litorale, non fieno per me divelti gli studii Veneti da quelli dei popoli, politicamente da noi disgiunti, congiunti a noi da vincoli immortali. Non posso, è vero, se non far cenni assai rapidi. La memoria de' fatti gentili ed illustri non tanto affido alla fugace parola quanto al vostro amor patrio.

1.

La lunga esperienza mercantile e politica dispose le menti dei Veneti a rendersi chiaramente conto persino delle più astratte speculazioni; l' Inglese rivelasi uomo d'affari persino ne'libri di preghiera. Segnalansi quindi gli studii matematici veneti per l' uso dei metodi più rapidi — per la sposizione delle più ardue teorie — per le dottrine ben ordinate e complete (1). Anche quando

conseguenze che si possono presagire pel commercio in generale, e pel commercio veneto in particolare dall'apertura di un canale marittimo attraverso l'istmo di Suez» pubblicata in Venezia, tip. Antonelli, 1859. Vedi il vol. IV, serie III degli Atti dell' Istituto.

(1) Ricorderò particolarmente gli egregi lavori del Maggi, come quello sugli avvicinamenti di vario ordine de' sistemi a tre dimensioni.

per conoscere i rapporti delle quantità s'indagano quelli de' loro elementi infinitesimi, non vien meno il nitore. Similmente industre la scienza ci abbrevia ed agevola i còmputi più complessi, sia con tavole più accessibili ed usuali (1), sia con quelle più copiose e ricche, le quali ci guidano con sicurezza nelle distanze astronomiche (2). E nell' astronomia, mentre curiosamente si penetra in miriadi di soli e di mondi, non altrimenti che il botanico nel suo erbario, mentre si ravvicina la pietra caduta dall' alto a quella che erompe dal vulcano, mentre dal suo seggio di scienza matematica si invita a prender posto tra le scienze naturali, non trascurano i Veneti, con Antonio Cagnoli (3) la facile esposizione, con Virgilio Trettenero e il suo venerato maestro (4) quella squisitez-

Memorie dell'Istituto 1855, vedi p. 299-335; Pietro Maggi n. in Verona, aprile 1809, m. 7 marzo 1854.

Ricorderò inoltre i trattati elementari del Conti: come l'*aritmetica col metodo progressivo*, il *trattato di livellazione* ecc. Carlo Conti n. 9 ottobre 1802 a Legnago, m. a Padova 23 aprile 1849. Oltre i trattati elementari, ha pur anco memorie, per cui vedi, oltre il Bellavitis, Poggendorff, *Dizionario delle scienze esatte.*

(1) *Tavole logaritmiche* dell' ab. Giovanni Follador (n. 7 ottobre 1785 a Valdobbiadene, m. a Padova 7 aprile 1863). Padova, 1838.

(2) *Tavole dei logaritmi dei numeri naturali* ecc., e *dei logaritmi dei seni, coseni* ecc. Ediz. 1820-1843-1869. Padova: autore Giovanni Santini.

(3) Antonio Cagnoli n. a Verona 1745, m. 1816.

(4) Virgilio Trettenero n. a Recoaro nel Vicentino, febb. 1822, m. 1863 assistente al Santini. Vedi *Virgilio Trettenero e gli studi astronomici nel secolo XIX*, discorso del prof. Antonio Pazienti nella festa commemorativa nazionale 17 marzo 1870. al liceo di Vicenza. Vicenza, 1870, tip. Longo. E di Giovanni Santini, *Elementi di astronomia*, Padova 1820, e 1830; *Teoria degli stromenti ottici*, Padova 1828, opere eccellenti per

za di calcoli e di misure, che costituisce la nobiltà e indipendenza della scienza astronomica in sè stessa. Non mi è dato addentrarvi nei misteri dell' infinito: negli stessi calcoli trascendenti però ci è facile di osservare custodita con amore la veneta eleganza. Quella curva, che al pendolo darebbe le vibrazioni esattamente equidiuturne, e che per singolari proprietà meccaniche e speculative non meno che per dispute vivaci si disse l' Elena delle curve, trovò negli studj veneti la rivelazione di alcuni de' suoi arcani che non aveva lasciato al Bernoulli se non indovinare, in quella guisa che più tardi trovarono negli studj veneti compimento i desiderj di insigni stranieri in alcuna delle più ardue speculazioni del calcolo sublime (1). Astrattezze recondite riconduconsi quanto più è possibile alla realtà, siccome quando si esclude dall'algebra elementare l'uso delle quantità imaginarie e nella stessa algebra superiore chiamansi a sindacato: alla severità della dimostrazione si accompagna l'arguzia, chiedendosi come l'algebra s' intitoli scienza delle quantità quando non si occupi di ve-

guida degli osservatori calcolatori. Pei tanti lavori del Santini, siccome cataloghi di stelle, e memorie sui calcoli astronomici e sugli strumenti, e sulla cometa del Biela particolarmente, veggasi, oltre il Bellavitis, il citato Dizionario del Poggendorff, *Il Priester*, come Poggendorff qualifica il venerando uomo, intendasi, della scienza.

(1) Serafino Raffaele Minich, *Della quadratura assoluta di alcuni spazj cicloidali*. Venezia, Alvisopoli 1829, completando Jacobi: lo stesso *Sulla generazione delle equazioni a derivate parziali*. Atti dell' Istituto, t. IV, p. 377, anno 1845, memoria che estende i metodi di Lagrange e di Pfaff per l' integrazione delle equazioni a derivate parziali del 1.° ordine con tre o più variabili, alle equazioni di un ordine più elevato con qualsivoglia numero di variabili.

re quantità (1). È noto il grande progresso che nelle matematiche portò l'applicazione dell'algebra alla geometria. È noto che in quella guisa che l'algebra designava il simultaneo cammino di grandezze variabili, di cui l'una dipenda dall'altra, Cartesio era giunto a stabilire una correlazione tra le formule dell'algebra e le curve della geometria, adoperando così un segno che sopra l'algebrico vantaggia nel render visibili le arcane cose. Si è questo metodo, che si applicò a porci sott'occhio il corso dei prezzi, le oscillazioni barometriche, le relazioni della mortalità colle stagioni e colle età: applicazioni ai dì nostri divenute così usuali, che nessuno pensa di qual novità sia stata nella storia delle matematiche la prima introduzione del metodo da cui dipendono. Ma fino ai nostri giorni le formule di equazioni algebriche applicandosi alla geometria consideravano però sempre nella stessa geometria la *grandezza*, e non tenevano conto alcuno della *figura*: acconsentivano bensì di venire in aiuto della geometria, ma a patto che assumesse essa medesima l'indole algebrica. Anco non matematici, si comprende, quanto sia stato felice il pensiero di un calcolo che rappresenti le relazioni delle linee non solo nella loro *grandezza*, ma nella loro mutua posizione. Era questo un voto di matematici illustri, come il Carnot, e che diede impulso ad egregi lavori siccome quelli del Moebius, ma non fu appieno soddisfatto se non col metodo delle *equipollenze*, pubblicatosi nel Poligrafo sin dal 1833 e che non solo comprende in esse i metodi an-

(1) Bellavitis, nel *Giornale di Da Rio*, Padova, 1828. *Osservazioni sull'uso delle quantità imaginarie, specialmente nell'algebra elementare.*

teriori, ma va sin dove questi non aveano potuto condurre. Poichè l'algebra nella sua applicazione alla geometria non indicava se non le grandezze, per conoscere poi la figura era d'uopo ricorrere ad artificiose combinazioni, idonee di caso in caso ma non come norma generale. Col metodo invece delle equipollenze ottenendosi a dirittura e *grandezza* e *direzione*, si ha già una norma di applicazione generale, tanto più preziosa, che nell' estensione, cui è giunta la geometria, nessuno potrebbe tener dietro a tutte le particolari verità che mano mano si scoprono, mentre questo metodo è generale, e ci conduce sino a delineare la figura geometrica. Se i geometri tedeschi particolarmente si segnalano nell'uso del calcolo, ed i geometri francesi compiacionsi della facilità ed eleganza dell' arte descrittiva, il nuovo metodo associa i pregi della rappresentazione lineare alla potenza del calcolo: e d' altronde per la conformità nella composizione delle linee alla composizione delle forze, nel tempo stesso che pur conservando speciale e proprio abito associa l'algebra alla geometria, riunisce efficacemente all' algebra e alla geometria la meccanica. Nè tacerò quanto sia strano che scrittori italiani domandino a libri stranieri la cognizione di uno de' più recenti rami delle matematiche (la *statica grafica*), che è tutto dovuto alla applicazione di questo metodo. Straniero alla matematica, io sento, dirò così, l' evidenza e l' importanza di un metodo, non solo per tante applicazioni, ma per la stessa idea fondamentale di rappresentare col calcolo la grandezza e la forma contemporaneamente, cioè la figura nella sua interezza, e parmi questo uno di quei momenti felici, in cui il dotto facendo convergere diversi raggi vivifica di nuova luce la scienza, siccome

quando nella chimica si ridussero in una le formule di Dalton sui pesi, e di Gay Lussac sui volumi, o nella geologia contemperaronsi le dottrine di quelli che tutto volevano spiegare coll'azione sedimentare dell'acqua e di quelli che esageravano l'azione dei fuochi vulcanici. Si è col congiungere le sue forze divise che la scienza dà la battaglia che assicura la conquista del vero (1).

E della scienza abbisognano, come di vigile e fida alleata, le terre venete per conquistare sè stesse. « In nessun altro paese le questioni d' idraulica pratica rimontano ad epoche più remote, pel concorso evidente di due circostanze possenti, fisica l' una, l' altra politica: la prima, che ben può dirsi tutte le acque dell' Italia settentrionale avevano a sfogare in questo ultimo recesso dell' Adriatico; la seconda, che in mezzo a queste lagune sorgeva nel bujo dei secoli di ferro una meravigliosa città, che steso vastamente il suo impero sulla terra e sul mare vedeva pur sempre dipendere la sua grandezza, anzi la stessa sua esistenza, dalla conservazione di quelle lagune, che le erano state rifugio e nascondiglio nelle prime povere origini, e che dalle alluvioni di tanti fiumi torbidissimi venivano minacciate di una evidente rovina (2). » Quì la sola necessità improvvisava gli idraulici: uno de' più celebri

(1) Pel metodo delle equipollenze, oltre il *Poligrafo*, ove la prima volta il suo autore, il Bellavitis, lo annunziò, vedi il Bellavitis medesimo, *Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto*, t. 5, 5.° bim. 1835; t. 7, p. 243; t. 8, pag. 85: *Memorie dell'Istituto veneto*, vol. I. Venezia, 1843, vol. ottavo 1860: *Memorie della Società Italiana*. Modena, t. 25, a. 1855. Ved. Poggendorff, Dizionario citato.

(2) Paleocapa, Prefazione alle *considerazioni del Fossombroni sopra il sistema idraulico dei paesi veneti*. Firenze, tip. Galileiana 1847.

piani di *sistemazione* de' nostri fiumi è dovuto ad un uomo per suo primo istituto affatto digiuno di dottrine fisiche e matematiche (1). Si cimentarono presso di noi e perfezionarono coll' esperienza le teorie sulle dighe marittime, sulla sistemazione dei fiumi, sulla bonificazione dei terreni (2). La scienza fu chiamata in ajuto dell'arte, e d'altronde dalle nuove osservazioni ed applicazioni trasse occasione per meglio chiarire, correggere, completare le astratte speculazioni (3). Recenti calamità hanno reso evidente la suprema necessità, che non vadano perdute le ultime tradizioni di una scuola invidiataci dagli stranieri, i quali ad insigni idraulici della Venezia chiedevano la regolazione de' fiumi quali il Tibisco e il Danubio. Non so meglio riassumere questi cenni degli studj matematici veneti, che riverente additando il nome di Paleocapa tramandato ai secoli dal Canale di Suez non meno che dal traforo del Monceni-

(1) Angelo Artico, n. 1745 in Venezia, m. 1829.

(2) Ved., tra le altre, memoria di Bucchia: « Del profilo convenevole ai muri di rivestimento dei terrapieni piantati sulla spiaggia del mare, 1864 » e di Turazza: « Intorno alla teoria del moto permanente dell'acqua nei canali e nei fiumi, con alcune applicazioni pratiche alla stima delle portate ed ai rigurgiti, 1862, e intorno ad alcuni principii di idraulica pratica in generale, ed in particolare della loro applicazione ad una nuova sistemazione di Bacchiglione intorno Vicenza 1867. » Ved. pure le Memorie di Antonio Alippio Cappelletto sulle caldaje a vapore, sopra un turbine idroforo ad elice ecc. Per gli studii di Giovanni Casoni vedi tomo II, serie 3.ª degli Atti, p. 175, 1856-7.

(3) Di Simeone Stratico, n. a Zara il 1753, m. a Milano nel 1824, professore a Padova, poi a Pavia, oltre la raccolta di proposizioni d' idrostatica e d' idraulica, gli elementi, il commento a Vitruvio, il Vocabolario di Marina, e la teoria compita della costruzione e del maneggio dei bastimenti ecc. ved. Poggendorff.

sio (1). Ma restami anche un dovere da compiere, in nome della scienza invocando, che sottraggansi finalmente ad un lontano arbitrio governativo le terribili urgenze, che ora ci desolarono con inaudite rovine, e alla Venezia pur concedasi un proprio Magistrato alle acque, che nella stessa indipendenza della sua azione darà al Parlamento quell' arra di sapiente amministrazione, che male si aspetta da lente e gelose diffidenze amministrative.

2.

Gli studj sugli interrimenti de' fiumi e sulle allagazioni riannodano l'idraulica alla geologia, le acque alle loro sorgenti. Ci invita agli studj naturali la maestà delle alpi che ci fanno corona, e via via digradando in monti ed in colli ci vengono incontro coi doni più ricchi e bizzarri. Degli studj geologici veneti tenne non ha guari discorso un nostro collega con uno stile tanto più splendido quanto più sapientemente modesto, e con quella sicura semplicità che agli uditori non veneti dava giustamente idea di vera e signorile ricchezza (2), ed ora il meglio che a me rimanga si è

(1) Pietro Paleocapa, di famiglia originariamente di Candia, emigrata a Venezia, n. a Bergamo 1788, m. a Torino febb. 1869. Vedi negli *Atti dell'Istituto*, adunanza 20 giugno 1869, Turazza, t. XIV, serie terza, p. 1625, e adunanza 18 aprile delle stesso anno, Torelli, t. XIV, serie terza, p. 1227.

(2) Giuseppe Meneghini, *Del merito dei Veneti nella geologia*. Orazione inaugurale pell' apertura degli studii della r. Università di Pisa, a. 1866-7. Pisa, Nistri 1866. Vedi pure *Su la condizione degli studi naturali in Italia e sui modi di migliorarla*, saggio di L. M. Rossi. Venezia.

di non disperderla o sciuparla con una squallida rapidità. Pure siami concesso osservare come l'Italia trovasse persino scritta nel suolo a caratteri incancellabili la sua unità; mostrandomi un giorno Lodovico Pasini nelle sue raccolte la geologia di tutta Italia, osservava, che sopra di essa non aveano possanza le divisioni politiche del 1815. Così avvenne che Veneti illustrassero una gran parte d'Italia, seguendo gli esempj del Brocchi che lasciò le orme del vasto suo ingegno dalle miniere di Brescia al suolo di Roma (1). Così avvenne che Ciro Pollinì, pavese (2), ma ai veneti per lunga consuetudine concittadino, rivendicasse all'Italia la flora del Trentino, che naturalisti tedeschi annettevano alla Germania: e il Brocchi, il Maraschin (3), il Marzari-Pencati (4), il Pasini (5) ed altri insigni geologi alle loro osservazioni e scoperte nelle alpi venete trovassero

Antonelli 1855 (nel quarto programma del Ginnasio liceale di Venezia). L. M. Rossi n. in Vicenza 19 agosto 1819, m. 25 gennaio 1863 a Venezia. Vedi la *Commemorazione* letta all'Accademia Olimpica da Paolo Lioy, 3 maggio 1863. Vicenza, Paroni, 1863.

(1) G. B. Brocchi n. in Bassano 1772, m. a Senaar nel 1826. Vedi il discorso dell'ab Gius. Roberti in *apparecchio al centenario della nascita del Brocchi* da celebrarsi in Bassano nel 1872. Bassano, tip. Pozzato 1872, e Poggendorff, Dizionario citato.

(2) Ciro Pollini n. in Alagna 27 genn. 1782, m. in Verona 1 febbr. 1833. Lesse di lui l'elogio all'Accademia di agricoltura Giulio Sandri.

(3) Pietro Maraschin n. a Schio 26 agosto 1774, m. 26 sett. 1825. Ved. Poggendorff.

(4) Giuseppe Marzari Pencati n. a Vicenza 22 giugno 1779, m. 30 giugno 1836.

(5) Lodovico Pasini n. a Schio il 4 maggio 1804, m. 22 maggio 1870. Ne lesse all'Istituto la commemorazione Giulio Andrea Pirona, nella adunanza 17 luglio 1870, vedi t. XV, serie terza degli Atti.

nel Trentino conferma e compimento: ed oggi un'associazione sola e un solo giornale comprendono nei loro studj la Flora, la Fauna, la Gèa così del Trentino come della Venezia (1); persino la Flora dalmatica non si sottrasse al dominio veneto (2). Si noti che l'abitudine dei viaggi, la lontananza delle scale, la ricchezza degli emporii, le necessità dei negozii, la naturale inclinazione degli animi avean già dettato per tempo nei Veneziani l'amor del raccogliere così i prodotti della natura come le opere d'arte (3). Non è raro di trovare questa solerte curiosità in modesti e ignorati cultori degli studj naturali, di cui taluno divenne illustre per gli illustri discepoli, altri coi loro musei nelle domestiche pareti fanno verso la scienza l'ufficio che verso la società civile adempiono le giornaliere ed oscure virtù non meno benefiche delle straordinarie od eroiche (4). I Veneti naturalisti sono educati a quell'incon-

(1) *Commentario della Fauna, Flora e Gea del Veneto e Trentino*, periodico trimestrale, che tende a promuovere e a raccogliere le osservazioni e gli studj sui prodotti naturali delle provincie del Veneto e Trentino. Il n. I è del 1° luglio 1870.

(2) *Flora Dalmatica sive enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas descripsit digessit rariorumque iconibus illustravit* Roberto Visiani, prof. a Padova etc. Lipsiae Hofmeister, 1842, 1848, 1849, 1851, e vedi di Antonio Manganotti, *Cenni di geografia e paleontologia botanica in relazione specialmente all'Italia settentrionale e Dalmazia*. Verona, Antonelli 1854. Inoltre: *Piante fossili della Dalmazia*, raccolte ed illustrate dal De Visiani, 1859, e *Florae Dalmaticae supplementum: opus suum novis curis castigante* et augente, Prof. Roberto De Visiani.

(3) Meneghini, discorso citato.

(4) Ricorderò D. Pietro Melo, vicentino, cappellano del cav. Vigo d'Arzere a Saonara. Conosciuto da Giorgio de Martens a Saonara lo visitò

tentabilità nelle osservazioni, che se negli studj naturali, come parimenti negli altri, ci priva di una non invidiata felicità d'asserire e conchiudere, ci diede in compenso le scoperte del Marzari Pencati, che trovando il granito sovrapposto alle terre più recenti ne distrusse l'idolatrata antichità. Quando la scienza è progredita, tutti ne sanno di più dei primi maestri: per debitamente apprezzare il merito e difficoltà di studj siccome quelli del Catullo (1) sulle conchiglie, sulle caverne delle ossa, sull'origine o luogo nativo de' massi che trovansi erranti, conviene non dimenticarne la data (2). Forse le ultime parole dette da Lodovico Pasini nel nostro Istituto furono parole di riconoscenza per l'impulso dato alla scienza dai geologi veneti del secolo decimottavo, e Lodovico Pasini con illustri colleghi nel

poscia ad Ulma e ne arricchì l'erbario; lodasi dal de Martens nell'opera: *Reise nach Venedig*. Ulm, 1838. Seconda parte, p. 178 9. Fu maestro a Giuseppe Meneghini. Veggansi pure le private collezioni, ricordate dal Maraschin (*Sulle formazioni delle rocce del Vicentino*. Padova 1824, p. 217) e tra quelle la rinomata di Luigi Castellini n. a Castelgomberto nel Vicentino il 20 giugno 1770, m. il 28 luglio 1824, che stretta amicizia col Fortis, quando dal suo eremitaggio di S. Pietro d'Arzignano veniva alla villa dei Trissino a Castelgomberto, s'innamorò degli studj naturali, e mise insieme la bella collezione delle conchiglie di Roncà, d'ittioliti di Bolca e d'Altissimo, di minerali e di rocce della provincia Vicentina: collezione che per opera del Catullo arricchì il Gabinetto di storia naturale dell'Università di Padova. Vedi *Parole di Antonio Keller nei funerali di Catullo*. Padova, Prosperini 1869.

(1) Tomaso Antonio Catullo n. a Belluno 9 luglio 1782, m. a Padova 13 aprile 1869; vedi il *Prospetto degli scritti* pubblicati da Tomaso Antonio Catullo, compilato da un suo amico e discepolo. Padova, Sicca 1857. Ved. la commemorazione Zigno.

(2) Vedi t. III, serie terza, disp. ottava degli *Atti*.

Panteon veneto pose una lapide a Giovanni Arduini che « nello statuire l'origine e l'ordinamento de' terreni antivenne il sapere dei geologi a lui succeduti. »
A Stefano Andrea Renier si eresse a nome dell' Istituto un monumento ancor più duraturo a studio di un collega nostro, che ne pubblicò le osservazioni di zoologia adriatica (1). Visitarono dotti stranieri o d'altre parti d'Italia la nostra terra come la prediletta degli studj naturali: e al casto amor della scienza non si trovarono conteso dai dotti veneti lo spettacolo delle sue bellezze. Tutt'altro che invidia, vi trovarono amicizia ed ajuto: li ebbero a compagni e duci nelle peregrinazioni: viaggiarono, studiarono insieme (2). Tra i tanti ricorderò con venerazione Paolo Savi: visita in Venezia il Museo del conte Nicolò Contarini, che per modestia, dottrina, operosità, generosità i dotti rammentano deplorandone la perdita come fosse d'jeri: contrae verso l'egregio uomo affezione: al padre scrive d'essere da due mesi tutto il giorno con lui nella sua collezione di piante, di uccelli, d'insetti (3). Spesso, è debito dirlo, gli stessi stranieri furono riconoscenti: Decandolle dedica al Parolini una centaurea: Brongniart, De Buch, Murchison, De Verneuil, d' Archiac, D'Haüy, Lyell, De Martens . . . . (4)

(1) *Osservazioni postume di zoologia adriatica del professore Stefano Andrea Renier* ecc. m. e. dell' Istituto italiano per cura dell' Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, a studio del m. e. prof. Giuseppe Meneghini. Venezia, Cecchini 1847.

(2) Meneghini, discorso citato.

(3) Da lettera del Savi al padre, comunicatami dal Meneghini. Del Contarini, vedi il citato viaggio del De Martens.

(4) Vedi il citato discorso di L. M. Rossi. Alberto Parolini, n. a Bassano 24 giugno 1788, m. 15 gennaio 1867. Vedi i *Cenni per servire*

rendono ai nostri testimonianza d'onore: meglio ancora consacrarono alla Patria nostra i loro studj, siccome quando al Congresso dei naturalisti in Vicenza Edoardo Suess esponeva le condizioni geologiche del Vicentino con italiana evidenza (1). Dalla quale amichevole corrispondenza ne derivò nei veneti naturalisti una solerte premura di unire all'antica dottrina veneta i nuovi meravigliosi progressi di oltr'alpe e oltre mare. Quante monografie come quella del combustibile nella Carnia (2) impossessandosi di quanto la scienza in quel tempo sapeva si fecero divinatrici di quanto la scienza confermava tra poco! Quante descrizioni illustrarono palmo a palmo la nostra contrada (3) dalle aerie rupi al mare, ai pesci (4), alle alghe (5)! V'ha chi sorprese e de-

alla biografia scientifica di Alberto Parolini, estr. dal citato Commentario della Fauna, Flora e Gèa n. 1, 1.° luglio 1870 e la commemorazione Visiani.

(1) Sues, *Sur la structure des dépôts tertiaires du Vicentin*. Atti della riunione straordinaria della Società italiana di scienze naturali in Vicenza (1868). Milano, Bernardoni 1869, e *Ueber die Gliederung des Vicentinischen Tertiärgebirges*, all' Accademia delle scienze in Vienna, 23 luglio 1868. Vedi pure F. Bayan, *Sur les terrains tertiaires de la Vénétie. Bull. de la Société géologique de France*, 1870.

(2) Giuseppe Meneghini, *Rapporto scientifico sul combustibile fossile di Ravéo in Carnia*. Padova 1846.

(3) Hannosi belle monografie provincia per provincia, come di Pietro Andrea Saccardo, il *Prospetto della Flora trevigiana* (Atti dell' Istituto veneto, vol. VIII, serie terza, 1864).

(4) Oltre la citata opera del Renier, vedi *Ittiologia adriatica* di Fortunato Luigi Naccari, 1822 e le *Osservazioni ed aggiunte* di G. Nardo 1824, e del Nardo vedi il *Catalogo de' suoi scritti*.

(5) *Iconographia phycologica Adriatica*, ossia *Scelta di ficee nuove o più rare del mare Adriatico* figurate, descritte ed illustrate da G. Zanardini. *Memorie dell' Istituto*, 1870-1871.

scrisse il costume degli insetti e perfino in quel mondo portò l'eleganza (1), v'ha chi sa cogliere palme dove altri teme veleno e prova ribrezzo (2). Con desiderio fidente aspettavasi il compimento del canale di Suez, e già un nostro collega erasi impadronito della flora del mare Rosso (3). Si indagò curiosamente ogni vestigio dei primi rudimenti e delle paurose abitazioni nel seno delle acque quando era inospitale la terra: anche fuori del Veneto devonsi ai nostri ricerche e scoperte di selci lavorate, di terramare, di palafitte (4). Abramo Massalongo

(1) Ved. per novità di metodo, e ricchezza nella dizione: *I ditteri distribuiti secondo un nuovo metodo naturale da Paolo Lioy*. Venezia, Antonelli, 1864 (vol. IX, serie terza degli Atti). Per diligenza e intenti pratici lodasi l'*Entomologia vicentina* dell'ab. Disconzi.

(2) Si accenna agli egregi lavori di Edoardo De Betta.

(3) *Plantarum in Mari Rubro hucusque collectarum enumeratio* (juvante A. Figari): Auctore J. Zanardini. Memorie dell'Istituto, 1858-9.

(4) Vedi la *Bibliografia Paleontologica italiana dal* 1850 *al* 1871, di Luigi Pigorini. Parma, Rossi Ubaldi, 1871.

Giuseppe Alberti, *Di altre abitazioni lacustri scoperte nel Benaco*. Sunto di comunicazione fatta da Pier Paolo Martinati. Gazzetta di Venezia 1865, 20 aprile.

Giuseppe Alberti e Pier Paolo Martinati, *Di due nuove abitazioni scoperte nel Benaco*. Sunto di comunicazione fatta, inserito nelle Memorie d'agricoltura, commercio ed arti di Verona, volume XLIII, p. 386, 393.

P. P. Martinati e A. Bertoldi, *Un' abitazione preistorica presso Desenzano*. Verona, 1868 in 4.° articolo nell'*Adige* an. 3.° n. 309.

Giovanni Canestrini, *Sulle terremare del Modenese*. Il *Panaro*, 1863, n. 285.

id. *Sulle terremare e le palafitte del Modenese*, n. 2, 3 e 4, il *Panaro* 1864, p. 108, 121, 160.

id. *Riflessioni sulle nostre terremare*, ivi, 1865.

id. *Oggetti trovati nelle terremare del Modenese illustrati*, pri-

dava all'Italia il primo lavoro sistematico sulle piante fossili dei terreni terziarii (1), che servì d'impulso e d'esempio ai dotti studj di altri (2). Finalmente vi fu chi

ma relazione, *avanzi d'arte*. Modena, 1865 in 8. Archivio per la zoologia ecc. vol. 4.

Gio. Canestrini, *Oggetti* ecc. Annunzio dei naturalisti in Modena, an. I.

id. *Oggetti* ecc. Seconda relazione *avanzi organici*. Modena 1866. Annuario dei naturalisti in Modena.

id. *Paleontologia e antropologia*. Annuario di Treves n. 111.

id. *L'antichità dell'uomo*. Lezione popolare. Modena 1866.

id. *Terremares du Modenais*. Lettere a Mortillet. *Materiaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme*, vol. III, p. 57-61.

id. *Atelier de silex taillées dans le Modenais*, ivi, p. 62.

id. *Palafitte de Gorzano près Modéne*, ivi, p. 466, 468.

id. *Nota intorno ad un deposito di selci lavorate antiche nel Modenese*. Annuario dei naturalisti in Modena, an. II.

id. *La palafitta di Gorzano*. L'*Imparziale* di Modena 1867, n. 154. *Paleontologia e antropologia*. Ann. di Treves, an. IV.

Leicht Michele, *Avanzi preistorici del Bellunese*. Belluno 1871.

Martinati, *Della paleontologia in generale e delle sue primizie nel Veneto*. Padova, 1865.

P. Lioy, *Archeologia*. Brevi note sulle antichità preistoriche del Vicentino. Gazz. uff. di Venezia 1864.

Di una stazione lacustre scoperta nel Lago di Fimon. Atti della Società italiana di scienze naturali, vol. VII, p. 167, 172 e VIII, 418, 22.

Relazione della paleontologia e della archeologia intorno alle epoche antistoriche dell'umanità. Politecnico, XXI, pag. 217, 237.

Le abitazioni lacustri dell'età delle pietre nel Lago di Fimon. Venezia 1868, Atti dell'Istituto.

Vedi poi del Lioy negli Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza 1.° gennaio 1872 il *Congresso di Bologna* e la *Antropologia preistorica*.

(1) Vedi la relazione del Visiani sull'opera del Massalongo, *Sopra le piante fossili dei terreni terziarii del Vicentino*.

(2) Francesco Molon, *Sulla flora terziaria delle prealpi venete*,

svolgendo il gran libro della natura e penetrandone pagine ancor più recondite alle formazioni più o meno districate dai precursori applicò le distinzioni altrove rilevate e stabilite, e lesse nella vegetazione di un tempo che vide sommersa la maggior parte degli attuali continenti una delle più arcane pagine della storia terrestre (1). Chi rende sì degno omaggio allo splendido illustratore dei terreni, come dicesi, òolitici, fornisce in sè medesimo l'insigne esempio di quella associazione degli studj naturali, che il Brocchi iniziò, e i Veneti predilessero (2). Sta per compiersi un secolo dacchè sortì il Brocchi i natali in Bassano, e nella sua Bassano già visitata da Geoffroy S. Hilaire, da Cuvier, da Humboldt s'invitano a celebrarne la commemorazione scienziati illustri : ed ivi ammirando quella splendida suppellettile di volumi, di cui nutriva il suo spirito e fece dono alla patria, gli renderanno omaggio tanto più solenne, quanto più dietro il suo impulso ha progredito la scienza dal punto in cui la aveva trovata quando arricchivala delle conchiglie fossili subappenine.

considerazioni in rapporto alla genesi della flora vivente ed alle anteriori condizioni fisico geografiche. Milano, Bernardoni 1867, n. 3, tomo II delle Memorie della Società italiana di scienze naturali.

(1) *Flora fossilis formationis ooliticae*, descritta e illustrata dal barone Achille De Zigno. Padova.

(2) Giuseppe Meneghini : ved. il cit. discorso. Quanti de' Veneti Naturalisti cominciarono con una delle scienze naturali e poi si rivolsero con pari amore alle altre! Altri in sè medesimi le consociano, come egregia prova ne fanno le pubblicazioni di uomo che nomino riconoscente e riverente, il dottore F.° S.° Beggiato, di Paolo Lioy, di Giulio Andrea Pirona.

3.

Lo spirito di osservazione avea scosso dalle basi il granito: esso dovea inoltre disperdere quella legione di forze astratte, di qualità occulte, di fluidi imponderabili di cui erasi popolato il mondo fisico. Giuseppe Zamboni, veronese, dalla. . . . . .

« . . . . . rinchiusa elettrica scintilla
Trasse un perenne impulso e la costrinse
L'indice a governar che l'ore addita (1). »

Il Dal Negro (2) chiarì la condizione promotrice dell'elettricità non già in un semplice contatto, ma in una decisa azione chimica, ponendo così le basi di una teoria sostenuta anche da Parrot, e poi confermata da Delarive, Faraday e Matteucci (3). Non bastava però avere imprigionato l'elettrico, ed averlo sorpreso nelle sue origini: conveniva anche svestirlo del mistero di cui circondavasi. Solevasi a ciascun ordine di fenomeni attribuire una causa particolare sotto il nome di calorico, d'elettrico, insomma di una qualsiasi entità, che nessuno metteva in dubbio e nessuno conosceva. Eppure Galileo aveaci messo in guardia di non confondere quelle affezioni, che in noi provengono solo dai sensi, e quindi non hanno altra esistenza che in noi,

(1) Caterina Bon Brenzoni, *Poesie*. Firenze, Barbèra 1857, p. 68. L'ab. Giuseppe Zamboni di Verona n. 1.° giugno 1776, m. 25 luglio 1846.

(2) Ab. Salvatore Dal Negro di Venezia n. 12 nov. 1868, m. in Padova 1839. Ved. Poggendorff.

(3) Vedi Giovanni Cantoni, negli *Elementi di fisica*, p. 636.

colle vere affezioni e qualità che realmente riseggono nei corpi. Dove fermarsi su questa via? Non basterebbe nemmeno imaginare altrettante forze quante rispondono ai sensi dell'uomo, ma persino quante rispondono alle diverse gradazioni d'una sensazione medesima, tanto diverse tra loro quanto son varii per l'udito i suoni, o per la vista i colori (1). Fuori di noi e nella materia o sostanza corporea non esistono se non grandezze, figure, moltitudini, movimenti: in noi le affezioni dei sensi (2). A ciò non si ponea mente allorchè osservando che giungono per organi diversi alla percezione umana i varii fenomeni naturali, dalla diversità delle impressioni si arguiva una sostanziale diversità negli agenti esteriori (3). Primo a investire questi fantastici fluidi nè lasciar tregua senza averli annientati si fu Ambrogio Fusinieri: Giovanni Cantoni, e il padre Secchi tra gli altri rendongli piena giustizia (4). Esempio nelle scienze fisiche non unico del robusto esercizio che allo intelletto offre la palestra delle leggi (non fu un avvocato generale, Guyton de Morveau, che contribuì con Lavoisier alla nuova nomenclatura nella chimica?) il Fusinieri insegue con dialettica inesorabile gli imponde-

(1) Vedi Mill, *La logica.*

(2) Vedi di Galileo, *Il saggiatore.* Ediz. del Barbèra, p 464.

(3) Saveney nella *Revue des Deux Mondes*, 1866, 1 e 15 nov., e 15 dec. *La physique moderne et les idées nouvelles sur l'unité des phénomenes naturels.*

(4) *L'unité des forces physiques, essai de philosophie naturelle* par R. P. Secchi: édition originale française. Paris 1869. specialmente a p 336, Giovanni Cantoni specialmente nel *discorso della filosofia naturale*, pubblicato nel *Crepuscolo*, giugno 1850, n. 20 e 22, compreso anche negli *Studii sulla filosofia naturale.* Pavia, tip. Bizzoni 1865.

rabili, come chi intenti un processo di mistificazione.— Per ammettere l'esistenza del calorico, sarebbe necessario di trovarlo isolato, e chi isolato trovollo mai? Chi trovò disgiunti dalla materia i due elettrici, i due magnetici? Chi ha provato che la luce sia un fluido? — Come possono esistere nei corpi tanto calorico e tanta luce in istato latente e di condensazione senza essere sensibili? Nelle combustioni la luce, che si svolge, era nei combustibili o nei comburenti? — Dopo la scoperta dei fenomeni elettromagnetici nessuno più ammette due fluidi magnetici distinti dai due fluidi elettrici: ecco intanto due imponderabili che si sono dileguati. I due elettrici alcuno vuole diversi, altri non ne fa che uno solo. Il calore e la luce che accompagnano i fenomeni elettrici, fanno dubitare che derivino dallo stesso principio: e la fotometria mostrandoci la trasformazione di luce in calorico e d'altronde corpi riscaldati a colore oscuro diventar luminosi aggiunge novella prova della trasformazione degli imponderabili l'uno nell'altro (1). — Più rettamente non possono esprimersi i due fatti fondamentali della fisica moderna; l'uno che tutte le diverse manifestazioni dell'operosità dei corpi, ovvero, come dicesi, le energie fisiche, risolvonsi in altrettante forme di movimenti, per cui si parte da un fenomeno sicuro ed incontrastato mettendo da parte l'idea confusa, equivoca, nebulosa di *forza* che na-

(1) Fusinieri, *passim*. Vedi ab. Giuseppe Nardi, *Cenni di alcuni principii teorici del Fusinieri* esposti da W. R. Grove, membro della Società reale di Londra nella sua opera sulla Correlazione delle forze fisiche. Vicenza, Paroni 1857. Ambrogio Fusinieri n. 10 febbraio 1775, m. 14 gennaio 1853.

sconde un non so che di arcano, dà luogo al sofisma, rende possibili d' uno stesso fatto le spiegazioni più oppeste (1); l'altro, che ne conseguita, che cioè questi moti come tali riescono convertibili gli uni negli altri con perfetta vicenda. Al Fusinieri (2) non mancano fervidi estimatori, e il suo nome viene onorato nella festa nazionale de' pensatori italiani: ma, quello che più importa, le dottrine di cui egli ha posto così chiaramente i principj sono in altissimo onore, e persino hannovi libri di fisica elementare ove si tenta di sottrarsi da quell'ajuto che dà nelle scuole un linguaggio ormai formato e un'ipotesi famigliare. So le dubbiezze che le teorie del Fusinieri sollevarono, e specialmente appunto se siasi già conseguito dalle nuove dottrine quel grado di determinatezza e di svolgimento che assolutamente ci dispensi dalle antiche supposizioni (3). Ma

(1) Secchi, p. 592, op. cit.

(2) Vedi Claudio Giordano, *Le dottrine fisiche di Ambrogio Fusinieri*, discorso nella festa letteraria commemorativa degli scrittori italiani nel R. Liceo Balbo a Casale addì 17 marzo 1871. Casale, tip. Bertero. — Enrico dal Pozzo di Mombello prof. a Perugia, *Ambrogio Fusinieri e l'unità delle forze fisiche*, prelezione. Foligno 1856, tip. Sgariglia: lo stesso. *Su l'insegnamento della fisica*, osservazioni, ivi, 1858, e *La dinamica molecolare secondo Fusinieri e Reichenbac*, ivi, 1866. Del Fusinieri lesse all'Academia Olimpica l'elogio il dott. Francesco Secondo Beggiato. Vedi pure il *Discorso sul Fusinieri* pubblicato in Vicenza nel 1854 dall'ab. Andrea Capparozzo, e la Necrologia del *Zantedeschi*.

(3) Vedi particolarmente Bellavitis, *Discorso sulle proprietà generali dei corpi*, pubblicato nel 1850, e rip. negli Atti dell'Istituto 1871, t. XVI, VII, p. 1690, e *Sulle unità fisiche e sull'uso delle teorie e delle ipotesi*. Atti dell'Istituto 1855, p. 107. *Della materia e delle forze*, Memorie, 1859, t. VIII, p. 89-120.

per quanto pregevoli, anzi necessarie quelle avvertenze che ci mettano in guardia dalla seduzione di una teoria che si impone colla sua semplicità e inducanci a sempre nuove osservazioni ed applicazioni, che meglio la determinino e le dieno fondamenti altrettanto sicuri quanto è vasto l'edificio fabbricato sopra di essa, son poste ormai al bando dalla fisica quelle forze inesplicate ed inesplicabili con cui credevasi spiegare ogni cosa. A me sembra che siasi fatto un gran passo per arrivare alla conoscenza delle vere cause dei fenomeni fisici quando si tolse di mezzo la cagione non vera: ed infatto allora soltanto che ci trovammo così ricondotti alle tradizioni, e, direi, al senno pratico della scuola di Galileo, si è resa possibile la grande scoperta che oggi attrae tutti i dotti, e che sarà il più bel titolo scientifico del nostro tempo, la teoria meccanica del calorico, cioè la riduzione dei fenomeni calorifici a semplici modalità di movimento: teoria la quale va sempre più estendendosi nelle applicazioni a tutti gli agenti imponderabili e altre forze fisiche. Mi è impossibile l'accennare le belle osservazioni che condussero il Fusinieri alla sua teoria, e che conserverebbero valore anche indipendentemente dalla teoria: e così quelle de' suoi illustri colleghi (1). Bensì d'uopo è riconoscere che partendo dai fatti sempli-

(1) *Sulla vaporazione dei liquidi anche ad una temperatura notevolmente inferiore a quella di ebollizione*, esperienze di Bizio e Zantedeschi (Secchi, op. cit. c. 8, del libro I.). *Sulla rarefazione, sul movimento, sull' espansione della materia che precede le azioni chimiche*: osservazioni di Bizio (ivi, p. 68); *sulle incessanti emanazioni vuoi di evaporazione, vuoi di lenta sublimazione*, Fusinieri, Bizio, Zantedeschi (ivi, p. 305). *Sugli effetti luminosi prodotti dall' elettricità*, Bizio (ivi, p. 336).

ci, veri, evidenti, la scienza si mise in una via nuova e regale, e sempre meglio giunge a determinare i rapporti di equivalenza secondo cui la luce, l'elettricità, il calore, la gravità, l'affinità scambievolmente trasformansi, e ad assegnarvi una comune misura, quella del lavoro meccanico. Anche nella nuova direzione gli studj veneti occuparono nella scienza un posto onorato: sia col trattare in modo ampio ed elevato delle macchine caloriche, perchè nelle macchine a vapore il lavoro effettivo si avvicini quanto più è possibile al lavoro teorico, sia collo svolgere forse prima che altrove, variamente modificare e rendere più famigliare, la dottrina meccanica del calore (1). E siccome i primi concetti, così delle scienze fisiche cercaronsi sempre e con amore le utili applicazioni (2). Col tradurre e arricchire il Dizionario d'arti ne divulgava la notizia il Minotto, di nuove esperimentandone in patria e fuori (3), e poichè primi i nostri notarono come le correnti elettriche portino seco le particelle delle materie gravi, la quale osservazione condusse l'elettricità a diventar plasmatrice, in Vene-

(1) Ne' suoi *Elementi di fisica*, p. 476 e 488, il Cantoni rende giustizia agli studii di Bellavitis e Turazza; vedi pure Secchi op. cit. ove parla di Fusinieri, Zantedeschi, Bizio, Turazza... Nelle Memorie dell'Istituto, vedi le *Memorie termo-dinamiche* di A. Pazienti. In altro campo van ricordati negli studj felici gli scritti del prof. Rossetti, de'quali alcuni pubblicati negli Atti dell'Istituto.

(2) Ricorderemo l'aletoscopio dell'ottico Ponti e le osservazioni di mons. Zinelli, per cui vedi l'*Année scientifique et industrielle* par Louis Figuer, II ann. Paris 1858.

(3) Giovanni Minotto n. a Venezia il 13 ottobre 1803, m. febbraio 1869. Vedi l'*Elogio* letto da R. Minich all'Istituto, t. XIV, serie III, p. 1610.

zia ove la scienza compiacquesi dar la mano all'arte, la nuova arte si fece emula del bulino (1).

Non solo erasi dimostrata la inanità dei fluidi imponderabili, non solo preparata la via a nuove e feconde applicazioni all'industria, ma inoltre, come sagacemente avverte il Cantoni, i principii di meccanica molecolare rischiarando quei fatti che stanno nei più oscuri confini tra la fisica e la chimica stabilirono lo strettissimo ed insuperabile vincolo tra i fenomeni molecolari e i fenomeni chimici, calorifici, ed elettrici che ne dipendono. Fu Vincenzo Dandolo farmacista (2), e al tempo Napoleonico, governatore in Dalmazia, che primo ha comunicato all' Italia le scoperte del Lavoisier: un proprio corso di chimica scrisse il romagnolo Melandri (3), per lunghi anni professore a Padova. Di egregi lavori arricchivasi poscia la chimica nel Veneto particolarmente nell' analisi delle nostre acque minerali (4), ossia in quella nuova applicazione di essa per cui viene in ajuto al commercio (5). Nè dimenticheremo Bartolommeo Zanon (6) emulo al Segato, industri amen-

(1) Zantedeschi.

(2) N. 1758, m. 1819.

(3) Girolamo Melandri n. 31 marzo 1784 a Bagnacavallo, m. a Padova febbraio 1833. Vedi l' *Elogio* detto da Floriano Caldani. Padova, coi tipi della Minerva 1833.

(4) Oltre le analisi del Regazzini, ved. la *Monografia delle acque minerali delle provincie venete*, pub. dal r. Istituto, e che tuttora prosegue. — Farmacista esperto al fornello era Antonio Galvani, lodato per qualche buon processo chimico, p. es., pella preparazione del sottonitrato o magistero di bismuto. Ved. Comm. scritto da Giov. Bizio, t. 14, serie 3.ª degli Atti, 1868-69, p. 1215.

(5) Vedi Giovanni Bizio, *Il caffè*, lo *zucchero*.

(6) N. a Chies d' Alpago 1792, m. a Belluno 11 aprile 1855.

due nel rubare alla morte le umane fattezze. Ma non essendomi concesso se non di indicare le idee somme, rammenterò solamente come quella nuova alleanza tra la fisica e la chimica si personificasse gran tempo tra noi come nel Fusinieri così nel suo emulo assai più che contraddittore Bartolommeo Bizio (1). Certo è che per tal guisa si arrivò ad una spiegazione più semplice ed uniforme d'una moltitudine di fenomeni che lungamente aveano esercitato gli ingegni, e si presagirono verità oggi ammesse pressochè universalmente (2).

(1) N. il 1791 a Costoza nel Vicentino, m. a Venezia il 1862. Di lui disse all' Istituto l' elogio A. Pazienti il 28 decembre 1862.

(2) « Inoltre i principii di meccanica molecolare del Fusinieri rischiarano mirabilmente quei fatti che stanno nei più oscuri confini tra la fisica e la chimica, come a dire quelli ascritti dal Berzelius alla forza catalitica; quelli che dal Selmi si attribuiscono ai moti vibratorii delle molecole, quelli additati dal Millon sull' influenza della quantità dei solventi, e sull' intervento delle minime masse nelle combinazioni; quelli annoverati dal Becquerel come lente azioni elettro-chimiche, quelle singolarissime trasmissioni d'azione chimica indotte dalla luce, dal calore, dall' elettricità, segnalate dal Fizeau, dal Moser, dal Know, dal Karsten, dal Reiss, dal Draper, le quali tutte voglionsi spiegare dal Bizio mercè uno stato vibratorio repulsivo delle molecole superficiali dei corpi; e infine le fermentazioni e le lente combustioni dei corpi organici attribuite dal Liebig al perdurare in questi di certi movimenti molecolari una volta suscitati per estrinseci impulsi. Anzi può dirsi che que' principii del fisico vicentino porgano una chiara teoria delle chimiche azioni in generale, finora vagamente ascritte all' affinità, mostrando che esse propriamente consistono nell' atto della suddivisione reciproca e progressiva delle particelle dei corpi che si meschiano, si sciolgono o si fondono gli uni cogli altri; la quale divisione trova soltanto un limite, allorchè le loro parti giungono a tale sottigliezza da involgersi scambievolmente in modo che l'energia espansiva delle une convertesi con quelle delle altre a produrre la loro annessione: cosicchè le teorie del Bizio e del Baudrimont sull' elaterio proprio delle molecole, as-

E tanto più piacemi rammentare la stretta alleanza tra le due scienze, poichè essa ridesteravvi nell' animo il mesto ma caro ricordo dello splendido discorso che all' Istituto lesse Bernardino Zambra sulla connessione delle scienze fisiche (1). Rammenteravvi infine le benefi-

segnato come causa delle combinazioni dei corpi, devonsi riguardare come una conferma di quei principii. Ed anche il Laurent ed il Gerhardt, provando che nelle chimiche azioni e massime in quelle dei corpi organici, la forma, ossia la speciale disposizione delle molecole che li costituiscono, ha molte volte una maggiore influenza che la natura chimica de' loro componenti nel determinare le proprietà fisico-chimiche dai medesimi offerteci, vennero direttamente ad appoggiare la teoria del fisico vicentino sui diversi gradi di suddivisione cui si spingono i corpi nelle differenti loro combinazioni, cioè negli speciali conflitti della diversa energia espansiva delle loro particelle . . . . « Precorreva (il Fusinieri) molte verità importantissime, soltanto oggi giorno avvertite da pressochè tutti i fisici; vogliam dire che mai non si verificano azioni molecolari nè azioni chimiche, le quali siano scompagnate da manifestazioni di calore e di elettricità, che tanto la voltiana quanto la elettricità statica sono promosse da azioni molecolari e chimiche, e propriamente consistono nel trascorrimento o nella emanazione di particelle attenuatissime di quegli stessi corpi che reagiscono tra loro chimicamente, che la scintilla elettrica puramente si risolve nella incandescenza e nella combustione di quelle medesime sottili particelle che si dipartono dai corpi in istato elettrico; che mai non si dà luce elettrica senza l' intervento di materiali particelle, allo stesso modo che ne è sempre accompagnata quella luce che si suscita dalle chimiche combinazioni; che anco nelle folgori esiste non poca materia pesante in istato di estrema divisione, incandescenza, e di combustioni; e infine che la stessa luce solare, inducendo nei corpi alcuni spostamenti materiali, calore, azioni chimiche ed elettricità, e mostrandosi modificabile dalle correnti elettriche e magnetiche, debba pur essa avere un' origine somigliante ed una somigliante composizione, come già indicavano le osservazioni dell' Herschell sulla costituzione dell' atmosfera solare. . . . . » Cantoni, cit. art.

(1) Bernardino Zambra n. in Como 11 novembre 1812, m. 7 gennaio 1859 in Treviso, professore a Padova.

che applicazioni dell'elettricità all'arte salutare, in cui agli studj veneti, ch'ebbero premio e lode dall' Istituto lombardo e da quello di Francia, associossi con perenne affetto il piemontese Stefano Marianini, meglio ancora che veneto, ai veneti educatore (1).

4.

Pensa Cournot che fino a quando ammettevansi i fluidi imponderabili, o prima di essi gli spiriti animali, la mente vagando nell'indefinito poteva illudersi di trovarvi il confine tra il mondo organico ed il mondo inorganico, ma dacchè calore ed elettrico si considerano come rigorosi equivalenti d'una certa quantità di forza meccanica, stima che tra il mondo organico e l'inorganico siasi scavato un abisso (2). Lo Spencer invece non si pèrita di considerare in modo affatto generale la trasformazione delle forze, severamente però attenendosi alla sola osservazione dei fatti, e mettendoci in guardia da qualsiasi congettura sull'indole arcana di essi: insomma arrestasi a considerare le condizioni in cui la vita, l'intelligenza, la stessa umana società si esercitano, ma con molta cura avverte che cadrebbe in errore chi

(1) V. il *Commentario di A. Pazienti intorno agli studii del prof. Stefano Marianini*, letto all'Istituto veneto il 3 febbraio 1867, e *Sui principii elettro-fisiologici che devono indirizzare gli usi medici della elettricità e sui metodi più acconci a giovarsene nelle singole malattie;* studii di Giacinto Namias, premiati dall'Istituto lombardo. Atti della fondazione scientifica Cagnola, volume II, Milano, Bernardoni 1866.

(2) Cournot, op. cit. volume II, p. 155.

ne traesse argomento a favore d'un qualsiasi sistema filosofico (1). Mentre le scienze fisiche nel Veneto precorsero le odierne teorie che riducono tutti i fenomeni del mondo fisico a semplici fenomeni di movimento, le scienze fisiologiche procedettero diffidenti verso quelle teorie che riducono i fenomeni della vita alle sole leggi fisiche e chimiche. Sino al secolo XVIII stimavasi tutto all'opposto, che le manifestazioni vitali si compiano fuori affatto di esse, sotto l'impero di una causa occulta, misteriosa, indipendente, che credevasi di conoscere quando le si aveva dato il nome di archea, o di principio vitale. Vennero Lavoisier e Laplace, e chiarirono che i fenomeni fisici e chimici rientrano nelle leggi generali anche quando manifestansi negli esseri viventi: il calore organico, p. es., è generato da una vera combustione. In seguito Bichat colla fisiologia generale collegò i fenomeni della vita a speciali proprietà di tessuti organici, e Magendie ridusse la stessa fisiologia a scienza sperimentale. Ma dal vedersi nell'organismo fenomeni soggetti alle leggi fisiche e chimiche si volle dedurre che con queste si possono spiegare tutti i fenomeni dell'organismo: dallo scorgersi la dipendenza dei fenomeni fisiologici dai tessuti organici, si volle dedurne che in essi consista la vita. Intanto alcuni fisiologi non accettando queste conseguenze si mantennero alieni anche dallo studio dei fenomeni fisici e chimici, e da quello dei tessuti, e si stettero paghi di considerare la vita come una forza bizzarra ed arcana che lunge dall'armonizzare colle altre leggi fisiche e chimiche

(1) Vedi di Spencer nei *primi principii* il capitolo «sulla trasformazione delle forze» e specialmente il riepilogo nel c. 24 del libro II.

di esse si giuoca. Insomma o si negò la vita nella sua unità, non ravvisando se non particolari fenomeni vitali od anche solo fisici e chimici, o si riconobbe la vita come signora assoluta. La fisiologia nel Veneto abbracciò il problema nella sua interezza, riconobbe e studiò quelle condizioni generali e particolari in cui la vita si manifesta, e non confuse con esse la vita medesima. Ricordo la viva impressione su me giovanetto di quell'entusiasmo con che i medici appena usciti dall'Università parlavano delle lezioni del Giacomini. Come prima di lui Stefano Gallino avea chiesto alla Vita i misteri della salute, così il Giacomini interrogava la Vita su quelli dei morbi (1). A tanti anni di distanza, osservatore imparziale, prendo in mano le più recenti opere del Bernard, e parmi che la fisiologia nel Veneto siasi contenuta in quel campo che era sicura di poter mantenere. Il Bernard intanto con ogni insistenza dimostra che le sole proprietà fisiche e chimiche non bastano a spiegare la vita: e se poscia rivolge tutto il suo studio ai tessuti organici trovasi pressochè ad ogni pagina condotto a confessare, che dopo anche ben conosciuti uno ad uno i tessuti e gli elementi organici restaci a conoscere l'organismo, e che questo organismo non è già soltanto una risultante, ma esso medesimo un principio di azione, ed anzi e nella sua formazione e nel suo incessante rinnovamento e nell'unità delle sue operazio-

(1) Stefano Gallino n. in Venezia 22 marzo 1756, m. 26 maggio 1832. — A. Giacomini n. 1797 in Mocasina di Brescia, m. 29 dicembre 1849: l'uno e l'altro professori a Padova. *Di Stefano Gallini e della sua fisiologia*, ved. Asson, 16 aprile 1863 negli Atti dell'Istituto veneto.

ni non trova spiegazione nel tessuto, nella fibra, o nella cellula (1). Così nel Veneto la fisiologia non ricusa l'ajuto del microscopio, ma non riduce la scienza al solo microscopio: non rifugge dall' osservazione, ma d' altronde non dimentica nelle verità particolari l' ordine logico che le collega, non dimentica il metodo buono che Galileo insegnò di cosa in cosa elevarsi graduatamente con cauto ardire alle leggi (2). Benissimo si riconobbe, che scrutati i tessuti organici non è ancora scrutato tutto: ma calunniosamente si imputerebbe ai veneti questo prudente riserbo quasi pretesto di intanto dispensarsi dal paziente studio di quanto non isfugge all' umana conoscenza; tanto è vero, che un compianto e fedele amico del Giacomini G. B. Mugna dimostrò con amore l' utilità che dallo studio dei tessuti ne deriva alla fisiologia, e, com' ebbe a dire un elegante scrittore, coll'ampia dottrina fece splendere la fiaccola sui tessuti, in mezzo all' iliade dei mali per dissiparne le tenebre (3). Bensì alle diverse inclinazioni teoriche

(1) Nell' ultima opera sulla fisiologia generale, p. 327: « La vie est en réalité, une résultante de toutes les propriétés organiques; mais cette résultante devient en même temps principe d' action; ce qui établit entre tous les phénomenes de l' organisme une harmonie et une reciprocité continuelle » p. 321. « Chiama forza *vitale* la causa creatrice della materia organica che dà la forma dei meccanismi vitali. I fenomeni proprii agli esseri organici (soggiunge) o alle macchine viventi si distinguono per una morfologia speciale, e per l' esistenza di una forza che crea e rigenera tutti gli strumenti dei meccanismi vitali » p. 320: « Solo le forze *esecutive* sono le stesse dei corpi inorganici; le *direttive* o *evolutive* sono morfologicamente *vitali.* »

(2) Augusto Conti, *Elogio di Paolo Savi.* Firenze, tip. Cennini 1871. Estr. dalla *Rivista universale.*

(3) Di G. B. Mugna, il co. Andrea Cittadella Vigodarzere, nelle re-

corrisponde abito diverso nell'arte: onde ben pochi seguaci trovano tra noi quelle teorie e quei sistemi, per cui non giungendo il medico a portare i suoi elettivi soccorsi precisamente in quel punto ove il morbo ha la sede, se ne sta scorato ed inerte senza tener conto di quel tutto armonico ed inscindibile, ch' è l'organismo vivente (1). Il clinico quindi colla più assidua attenzione si studia che nessun indizio gli sfugga, e forse la cautela della scuola veneziana e l'ardire di quella del Giacomini, la tendenza a preoccuparsi di un eccesso vitale, la quale qualche anno fa tenea il campo, e quella, che prevale oggidì a preoccuparsi d'una vitale deficienza non tanto si spiegano colla diversità dei sistemi quanto piuttosto colla diversità dei luoghi e dei tempi. Nel Veneto pertanto si è posta in sodo la teoria di reconditi morbi (2), ed esperimentata la virtù di taluno dei farmachi più classici anche prima che altrove (3),

lazioni dei lavori dell'Accademia di Padova. G. B. Mugna n. 1801 in Trissino nel Vicentino, m. 23 genn. 1866.

(1) Vedi Coletti, *Prelezione al corso di farmacologia* 11 genn. 1867.

(2) Così, p. es., la lenta malattia delle arterie, o, come dicessi arteriasi: così l'*angina pectoris*, per la quale possonsi consultare le lettere dei dottori Zecchinelli e Namias nella serie I del *Giornale* per servire ai progressi della patologia ecc., così pure le osservazioni di Namias sulla tubercolosi dell'utero e organi attenenti (Memorie dell' Istituto veneto, vol. 7, par. 1, vol. 9, par. 2). Vegganei pure sul *morbo migliare* lettere dei dottori Giacinto Namias e Vincenzo Pinali. Venezia, presso gli Autori. Ved. di Moisè Benvenisti la *Storia anatomico-patologica del vascolare*, il *Saggio di notomia fisiologica e patologica delle vene*; la memoria *Sul diabete* ecc. Ved. pure oltre gli scritti di varia coltura, i nitidissimi scritti medici di Giulio Sandri, autore anche di un manuale di veterinaria ch'ebbe varie edizioni.

(3) Coletti, prelezione citata. Giacomini riduce a corpo di dottrina la farmacologia: rivendica la dottrina italiana: pone in onore l'azione

e con amore si studiarono della scienza medica le applicazioni civili (1). E bellissima testimonianza di questa sollecitudine d'insegnare la scienza nell'arte e questa in quella, si è la scuola pratica istituitasi ormai da quasi due lustri presso il grande Spedale di Venezia (2), per cui rivissero le splendide tradizioni del Santonini, e le care memorie di Paolo Zannini (3), e di un altro fra i molti illustri che nella Venezia acquistarono la cittadinanza degli studj, Francesco Aglietti (4). Sempre, del resto, la stessa premura che negli altri studj, ed anzi forse meglio che negli altri di tenersi informati dei progressi della scienza, sia con perspicue riviste (5), sia con eleganti traduzioni (6), sia chiamando a parte de' propri studj i dotti d'altraparte d'Italia, siccome attesta il

del solfato di chinina: stabilisce gli antagonismi delle sostanze eroiche, il principio tossicologico dell' assorbimento.

(1) Si accenna alle molte ed egregie opere di Luigi Gianelli, che da medico provinciale a Belluno successe nella cattedra di medicina e polizia medica all'illustre Fanzago: quindi passò protomedico nella Lombardia, ufficio che l'Austria gli tolse nel 1849. Ved. anche il Dizionario del Beroaldi per tutto quanto concerne la legislazione e amministrazione sanitaria.

(2) *Regolamento per la scuola pratica di medicina e di chirurgia nell' ospitale civile generale di Venezia*, istituita col decreto 13 marzo 1863 e definitivamente sistemata il 1865. Venezia, Longo 1865.

E veggasi *Anno clinico* 1863-4 del prof. Namias, e le *Osservazioni cliniche* negli anni 1864-5. Venezia, Antonelli 1865 e 1869.

(3) Paolo Zannini, bellunese, m. di 61 anni in Venezia il 5 maggio 1843.

(4) Francesco Aglietti n. a Brescia il 1.° novembre 1757, m. in Venezia il 3 maggio 1836.

(5) Vedi specialmente quelle, oltre i lavori originali, di Antonio Berti.

(6) P. es. quella di P. Zannini, « dell'anatomia patologica di Baillie. »

nome del Bufalini, che concorse con medici veneti a fondare il *Giornale di scienze mediche;* sempre la stessa sollecitudine con cui egregi lavori, siccome quelli insigni di Domenico Thiene (1), ai quali anche oggidì si ricorre, supplirono la cattedra di *storia* e *letteratura medica*, già con tanto onore tenuta nella nostra università e tanto inconsultamente soppressa (2). Sorprendonsi persino gli eroi d'Omero ne' giuochi o nel campo per descrivere le nozioni che del corpo umano aveano gli antichi o quale esercizio avessero dell'arte operatrice (3). Ed ora non v'introdurrò nelle sale anatomiche, od in mezzo ai dolori delle operazioni chirurgiche. Nei nomi dei veneti Antonio Scarpa (4), e Bartolomeo Panizza (5), professori a Pavia, la scienza anatomica ha tutta una storia: la chirurgia veneta ha il suo posto d'onore nel

(1) Domenico Thiene n. a Sossano, terra del Vicentino, il 4 ottobre 1767, m. in Vicenza il 23 novem. 1844. Si accenna alle lettere sulla *storia dei mali venerei*, prima edizione, Venezia 1823, tip. Alvisopoli; seconda, Venezia, Andreola 1836. Sul Thiene vedi particolarmente le *Memorie* di Pietro Orsolato. Venezia, Andreola 1845.

Ne parla onorevolmente Alfonso Corradi nei suoi esimii lavori sulle epidemie ed in generale tutti quelli che trattano del brutto malore: tra i quali uno de' più autorevoli e recenti, l'Haeser di Breslavia, che nella sua *Bibliotheca epidemiographica* (Gryphisvahliae 1862, p. 13) segna il medico Vicentino con lettere maggiori, siccome è uso di fare per gli autori e le opere di merito non comune e singolare.

(2) Ne era professore Giuseppe Montesanto di Mantova, n. il 5 agosto 1779, m. il 23 dicembre 1839. Vedi la bellissima biografia che ne scrisse P. Zannini per le biografie del Tipaldo.

(3) Si accenna ai dotti studii dell'Asson.

(4) Antonio Scarpa, di Motta, nella provincia di Treviso, n. 13 giugno 1746, m. a Pavia 30 ottobre 1832.

(5) Bartolomeo Panizza n. a Vicenza 17 aprile 1785, m. a Pavia 17 aprile 1867. Vedi l'elogio scrittone dal Verga.

commentario della chirurgia in Italia scritto testè dal Corradi. Ma dinanzi al ribrezzo che metteci il solo pensiero di sì fieri spettacoli, giovi accennare che la chirurgia si cimenta persino di penetrare col ferro là dove si accolgono i germi della vita (1); essa studiasi più che mai di cercare nella semplicità l'efficacia, siccome quando per gli aneurismi sostituisce alle pericolose allacciature la semplice compressione delle dita (2), e farsi conservativa, siccome quando alle amputazioni sostituisce il riposo (3). Talvolta il chirurgo diventa persino artista, plasmando sul vivo la faccia deturpata dal morbo, e l'anatomista coll'allestire non solo, ma render durevoli i suoi preparati gareggia col pittore: mirabile in questo Bartolomeo Panizza, che da 350 elevando i preparati del gabinetto anatomico di Pavia ad oltre 1300 sentiasi da ogni parte richiedere di quale dotazione fosse fornito il museo, e di quali regolamenti, ovvero degli strumenti e del materiale d'injezione ed egli era liberale di tutto, ma contuttociò facea disperare gli emuli, perchè una sola cosa non potea anche loro trasmettere: la mano e l'arte. Finalmente la storia della chirurgia ricorderà, che un chirurgo veneto, già professore, già rettore magnifico, già membro dell'Istituto nel 1848 prendeva le vie dell'esilio, per divenire medico di reggimento. Si sentì richiedere un esa-

(1) Accennansi alle ovariotomie, prof. Vanzetti e Marzolo.

(2) Vanzetti.

(3) Minich Angelo. Vedi di Angelo Minich, l'opera degli *Apparecchi inamovibili e dell'estensione permanente nella cura delle malattie chirurgiche*, e l'altra: *Osservazioni patologiche e terapeutiche sopra alcune malattie delle ossa.*

me, ed egli lo subì, ma se ne vendicò: se ne vendicò col seguire il soldato italiano in tutte le guerre d'indipendenza, col seguirlo sotto le tende, negli spedali, col dare all'Italia per primo la chirurgia militare (1).

5.

Signori! al di là dei fatti che ci manifestano le scienze in larghissimo significato comprese nella denominazione di fisiche, e delle cause immediate di essi, presentasi pur sempre imperiosa la ricerca della prima causa effettrice, la causa cioè delle cause. Col progredire delle scienze e della civiltà il sentimento religioso si purifica, e scompaiono molte delle empietà degli uomini pii (2): ma sul limite delle umane conoscenze ritroviamo perenne il problema dell'infinito. Appiedi del monte che gli sovrasta crede il fanciullo della vallata che al di là termini il mondo; supera l'animoso alpigiano l'altissima cima, gli si affacciano monti e altri monti ancora, fino a che giunge appiè delle vette che tanto più sente quanto più inaccessibili. I forti studj teologici (3), di cui uno dei più sottili politici riconob-

(1) Cortese. Ved. la *Guida teorico-pratica del medico militare in campagna*, Torino, 1862-3: *Imperfezioni superstiti alle ferite ed alle malattie contratte in campagna*, Torino 1864: *Progressi della chirurgia conservativa nelle ferite articolari per arma da fuoco*, Torino 1859: e le sue recenti relazioni negli Atti dell'Istituto Veneto *Sui progressi della chirurgia nell'ultima guerra*.

(2) La frase è di Spencer, op. cit., ch'io però non accetto nel senso più ampio che Spencer vi dà.

(3) Talleyrand, nell'*Elogio di Reinhard*. Vedi Guizot, *Mémoires*, cap. 25.

be l'influenza sul vigore e sulla finezza dell'ingegno, e che nell'odierna Germania, siccome quelli che educano a considerare le cose dall'alto chiamansi pur anco in aiuto degli studj di scienza sociale (1), furono un tempo coltivati dai veneti dottamente, anco da uomini laici. Predisponeva d' altronde gli animi alla equità questo porto ospitale delle lagune donde saliva a Dio la preghiera in riti diversi, in diverse lingue: fraternità la più commovente di speranza e di simpatia che gli uomini possano contrarre su questa terra (2). Ma come crescerà mai robusta la religione, non che la scienza della religione, dove la libertà non ci obblighi a renderci ragione del nostro ossequio? Si rispetta in siffatte condizioni la religione come un' istituzione che non si discute e che vince gli animi colle pie consuetudini e cerimonie: ma sopratutto amandosi perchè vi si riposa si sentirebbe molestia d'ogni faticosa meditazione. A ragione Corinna diceva che il pensare *sulla* religione diventa allora quasi altrettanto di scandalo che il pensarvi *contro* (3). Quella stessa filosofia cristiana, quella che cerca l'analogia della religione colla natura umana si ha in diffidenza: e diffidenza trovò il facile ed elegante Barbieri (4). Non mancano, è vero, tersi e miti scrittori,

(1) P. es. Alessandro D' Oettingen, pubblicò l'opera magistrale «die moral statistik» come professore di teologia a Dorpat.

(2) Madama di Stael: *Corinna*, lib. 10, c. 5.

(3) Ivi, c. 2.

(4) Vedi le *Lettere al Barbieri* pubblicate dal Corradini. G. Barbieri n. a Bassano 26 dicembre 1774, m. 10 novembre 1852. Vedi il *Discorso* del co. Andrea Cittadella Vigodarzere nella chiesa parrocchiale di Torreglia per la inaugurazione del monumento. Padova, tip. Sacchetto 1869.

siccome il Benedettino Placido Talia (1), e chi associa gli studj religiosi alle lettere (2). Comunemente però, molto più che al suader potente ricorresi alle grazie dello stile (3). Per un qualche momento avea un pio Vescovo istituito nel suo seminario (il Peruzzi di Chioggia) una cattedra di storia naturale ed un orto botanico e nel Congresso degli scienziati a Venezia si presentò un bel libro per l'educazione del contadino, che pur non rimase solo, da un Parroco del Vicentino, un di quegli uomini dotti e modesti che ricordano ai Veneti Antonio Lazzaro Moro geologo, o Giuseppe Toaldo astronomo (4). I seminarii coltivarono e talora con onore gli studj delle lettere, ed assai più delle latine che delle italiane: la nuova edizione del Forcellini ne è splendido documento (5). Così non si fossero chiusi agli studj civili e principalmente delle scienze sociali! Così negli stessi studj

(1) Placido Talia n. a Venezia nel 1781, m. in Istria, 19 novembre 1862. Vedi sul Talia, la *Memoria* letta dal co. Andrea Cittadella Vigodarzere all'Accademia di Padova il 10 giugno 1866. Padova, Randi 1867.

(2) Mons. Federico Zinelli scrisse intorno allo spirito religioso della filosofia di Galileo Galilei. Venezia 1836: e intorno allo spirito religioso di Dante Alighieri. Venezia 1839.

(3) Antonio Cesari e specialmente le lezioni sulla Sacra Scrittura: non senza nerbo, il veronese Villardi (1781-1833): dicitore eloquente il De Luca (vedi Guglielmo Audisio, e la vita del Paravia scritta dal Bernardi).

(4) Giuseppe Novello n. 1797 in S. Vito Vicentino, m. parroco a Breganze 9 dicembre 1856. Vedi la Biografia del co. Andrea Cittadella Vigodarzere nella *Rivista Euganea* 15 gennaio 1857.

(5) Pel dizionario del Forcellini che pubblica il Corradini, vedi la *Rivista filologica italiana* pubblicata da F. Corazzini, Ad. Gemma, e B. Zandonella. Verona 1871 e 1872. — Latinista insigne fu Giuseppe

ecclesiastici non si fossero accontentati dei compendj di seconda mano lunge dal rinvigorirsi alle fonti e vivificarsi nel movimento scientifico! Un qualche vigore di resistenza mantennesi nell'insegnamento del diritto ecclesiastico, impaziente il clero in quei tempi della legislazione Giuseppina o memore del diritto patrio (1): chi tiene oggi eminente seggio nella magistratura veneta lodava nel parlamento subalpino la mente altissima del professore, poi vescovo Giuseppe Cappellari (2). Ma ignorata può dirsi la vastità di erudizione e la vivacità delle controversie delle scuole Germaniche, che tanto contribuiscono a seguire e descrivere il Cristianesimo come fatto sociale, in guisa che eminenti cattolici stranieri elevandolo all'ordine sopranaturale non si peritarono nel campo storico di giovarsi altamente di quelle investigazioni: tra noi il libro di Renan parve a moltissimi una novità. V'ha quindi chi per estrema timidità fa sì che apparisca miseramente angusta la religione che pur alla scienza e alle lettere lasciò tanto spazio in cui ad altissimi voli elevaronsi i pensatori ita-

Furlanetto n. a Padova 30 agosto 1775, m. 2 nov. 1848 (vedi Girolamo Venanzio, *Atti dell'Istituto veneto* 14 luglio 1850). Bellissime le traduzioni in versi latini che di Vittorelli, Savioli, Monti, Manzoni, Parini, Foscolo, Carrer, Göthe, Schiller, e de' salmi dettò l'ab. Francesco Filippi vicentino, m. prof. a Venezia 30 ottobre 1866 a 66 anni. Scrisse e tradusse con aurea vena di latine eleganze Benedetto dal Bene n in Verona 1748, m. 1825.

(1) Ved. il *Nexus scientificus praecipuarum propositionum spectantium ad introductionem juris prudentiae ecclesiasticae*, auctore Friderico Maria Zinellio. Venetiis, ex typ. Aloysiopolitane 1830.

(2) Gio. Giuseppe Cappellari n. in Rigolato, diocesi di Udine, il 14 decembre 1772, m. in Vicenza il 7 febbraio 1860.

liani e gli iniziatori dell'italico risorgimento. E non è meraviglia se talvolta si giunge appena a comprendere, come appunto presso quei popoli ove le credenze sono più sincere e profonde, ivi è più fermo il rispetto alle credenze altrui. Non è meraviglia se ancora pur troppo il sentimento religioso lunge dall' incontrare paurosa diffidenza come se fosse contrario ai nostri doveri civili non apparisca invece in tutta la sua serenità come una sanzione di essi (1).

Se ne risentirono gli stessi studii filosofici. Incominciossi da elementari compendii desunti dalle dottrine del Condillac: era infine il sensismo, ma un sensismo corretto dall' idealità religiosa e dallo sgomento delle brutture crudeli e disoneste cui si era fatto in Francia ministro; ingenuo quindi, non grossolano, umile, non vanitoso. In seguito s' introdussero anche fra noi i libri del calabrese Galluppi; per la forma lenta e pacata avean superato (forse unico esempio) le mille barriere dei tanti Stati d' Italia senza di sè sollevare sospetti, pure con sè portavano il germe d' un rinnovamento anche più che filosofico. Filosoficamente infatti raccoglievanci nell' intimità del pensiero, che è bensì condizione primissima perchè si ridesti l' attività delle speculazioni, ma condizione inoltre necessarissima alla viva consapevolezza delle miserie civili e de' loro rimedii (2). Ai libri pertanto del Galluppi associando lo stu-

(1) Ved. tra gli altri i bellissimi scritti di Naville, tradotti dall'ab. Antonio Rossi, e dal dott. Vincenzo Meini con introduzione del professore Augusto Conti.

(2) Augusto Conti, *Storia della filosofia*; lez. 22. Firenze Barbèra 1864, volume II.

dio e la traduzione dei libri germanici, di cui il Galluppi stesso aveva eccitato desiderio, formossi una dottrina eclettica, la quale non tanto significava indeterminatezza quanto la ricerca d'un più largo orizzonte, anzi méglio che eclettismo fu detta filosofia comprensiva, perchè proponevasi indagare e spiegare l'oggetto della scienza nella sua totalità, l'esperienza unendo alla ragione (1). Apparve Antonio Rosmini: e come il Galluppi ci aveva richiamato all'esame dei fatti interiori, il Rosmini roveretano e il Gioberti torinese sollevaronsi agli universali, Rosmini all'idea, Gioberti all'ente, Rosmini alla speculazione dell'ordine astratto, Gioberti alle contemplazioni dell'ordine universale. Forse è difficile oggi l'imaginare quanto straordinariamente gagliarda fu l'efficacia di Antonio Rosmini e di Vincenzo Gioberti, che innalzando gli animi dalle bassezze de' materialisti e dalle miserie del dubbio, e consociando intimamente la religione e la patria diedero all'italico risorgimento coscienza di sè, serenità di fede, virtù di propositi, forza irresistibile. Antonio Rosmini, nato in terra che tiene della veneta gentilezza mista al vigore trentino (2), per l'universalità della coltura, per l'armonia della vita, per l'alto meditare e sentire ricorda gl'italiani antichi, o, a dir meglio, quanto altri mai rappresenta l'italianità. Lo ritrassero Hayez e Tommaseo: pregò con lui Alessandro Man-

(1) Baldassare Poli, professore a Padova. Vedi Augusto Conti, op. cit. l'*Appendice*. E del Poli, del Zantedeschi, del Rivato vedi Enrico Pessina, *Quadro storico dei sistemi filosofici*. II. ediz. Milano, Silvestri 1845.

(2) Antonio Rosmini, vedi Nicolò Tommaseo, *Rivista contemporanea*, luglio agosto e settembre 1855.

zoni. Che ci resta se non domandarci il segreto di quella potenza che Antonio Rosmini esercitò sulle menti e sugli animi? Non oso nemmeno esprimermi se non colle parole sue: l'equilibrio della scienza colla virtù (1).

6.

Aveva Antonio Rosmini applicato i suoi principii alle cose civili, in tempi ed in luoghi di servitù, trattando con animo liberissimo argomenti di popoli liberi. Ma qual poteva mai essere la condizione degli studii civili in quei tempi? Nelle Università gli studii si proponevano più che la scienza le poche carriere allora possibili. Il diritto romano quindi doveasi insegnare in relazione al codice civile e quasi in esso inquadrarsi: il codice civile esporsi con interpretazione letterale soltanto, infilando i paragrafi un dopo l'altro dal primo all'ultimo: la statistica non altro che curiose notizie: le scienze politiche un' eterogenea congerie, in cui le divine leggi dell'economia sociale, e la costituzione degli Stati dosavansi insieme alle « gravi trasgressioni di polizia ».

Poichè può ormai parlarsi del governo straniero pacatamente, è debito riconoscere che negli ultimi anni la scienza germanica avea esercitato beneficamente il suo influsso. Cominciossi a risalire sino alle robuste origini del diritto romano per seguirne il corso regale vivificato

(1) Ad una storia degli studii filosofici nel Veneto per lo stesso periodo di tempo 1815-1866 attende l'egregio Sebastiano Scaramuzza, di Grado, professore di filosofia nel liceo di Vicenza.

dal commercio, dall' equità, dalla filosofia, dal Cristianesimo prima di trovare riposo e immobilità davanti alla gran diga Giustinianea (1): il codice civile si ridusse a sistema, chiedendosene alla storia ed alla scienza le intime ragioni (2): coll' introduzione delle nuove leggi commerciali si ringiovanì il diritto mercantile (3): si insegnò con ampiezza la storia del diritto (4); elevossi la statistica a scienza rivelatrice le leggi dei fatti sociali (5): l' economia nella cattedra, districossi dallo strano viluppo ed apparve in tutta la sua robustezza (6); fuori, si associò alla statistica e alla storia per meglio conoscere e far conoscere la regione (7), o negli scritti di

(1) Veggansi gli *Elementi di diritto Romano*, di De Giorgi: le opere di Schupfer: di Bellavite, oltre i compendii di Savigny, e la traduzione di Jehring, *Il discorso dell' elemento morale economico e logico nel diritto privato*. Padova, Sacchetto 1869.

(2) Bellavite, nelle *Note* che cominciò a pubblicare e più nelle lezioni.

(3) Vi contribuirono i libri di testo di Giuseppe Daluschech, veronese, m. prof. a Padova.

(4) È ora a stampa un volume della *Storia del diritto* di A. Pertile.

(5) Angelo Messedaglia, 1864-5. Sull' opera di M. A. Guerry, *Statistica morale dell' Inghilterra comparata alla statistica morale della Francia*, relazione critica, 1865 6; 1866-7. — *Esposizione critica delle statistiche criminali dell' impero Austriaco con particolare riguardo al Lombardo-Veneto*, (l' una e l' altra negli Atti dell' Istituto Veneto). *Studii sulla popolazione, vita media* ecc. (nelle Memorie). L' idea fondamentale è posta in evidenza nella Prolusione intitolata: « La statistica e i suoi metodi, suo ufficio scientifico, e competenza di applicazione. » Roma 1872.

(6) Messedaglia, *Lezioni all' Università di Padova*: degnamente sostituito poscia da Luigi Luzzati, che, segretario generale al ministero di agricoltura, industria e commercio, vi trovò non un' interruzione ma un' applicazione pe' suoi studii economici.

(7) Accenno particolarmente agli scritti del Cavalli, e al bel volume

Valentino Pasini e Andrea Meneghini si fe' militante (1).

Non sia irriverente la mia parola od ingrata per quelli cui toccò l'arduo ufficio d'insegnare o coltivare la scienza in tempi chiusi ed uggiosi. Viveva tuttora nella memoria di molti Francesco Mengotti e il regno Italico (2), quando nel nostro Istituto Valentino Pasini esponeva quelle dottrine, che dovea un giorno applicare nel Parlamento italiano (3). Nulla insomma avea spezzato le tradizioni che i Veneti ci lasciarono di civile esperienza (4). Nell'insegnamento

di Emilio Morpurgo, ove raccolse i suoi studii economici sul Veneto. Van lodati i libri del Bembo sul Municipio e sulle istituzioni di beneficenza a Venezia, certo dei primi che dessero pubblicità nel Veneto alle cose municipali. Della legislazione in relazione all'agricoltura scrisse Agostino Fapanni n. 25 agosto 1778 nella villa di Albaredo presso Castelfranco Trivisiano; morì a Martellago il 15 giugno 1861. Ved. la commemorazione scritta dal Fario.

(1) Andrea Meneghini n. a Padova 18 agosto 1806, m. 21 novembre 1870. Vedi i Discorsi di Tomasoni e Legnazzi. Padova, Penada 1870. — Valentino Pasini di Schio n. 23 settembre 1806, m. in Torino il 4 aprile 1864. Vedi l'opera di Ruggero Bonghi: *Valentino Pasini e i suoi tempi.* Fece impressione nel Veneto il *piano di ristorazione economica* letto all'Istituto da G. B. Zannini (n. a Forno di Canale, territorio di Agordo 8 febbrajo 1790, m. in Belluno 31 maggio 1866), e durante il dominio straniero lo Zannini preparò il suo libro *Dell' ottimo Comune nel regno d' Italia.*

(2) Francesco Mengotti di Fonzaso, nella provincia di Belluno n. il 1749. m. in Milano 1830.

(3) Sulla rendita della terra, in relazione al censimento. V. Bonghi.

(4) Fama di esperto amministratore ed alti ufficii ebbe durante il Governo austriaco, e mantenne nel regno d'Italia il Cappellari della Colomba: scrisse sui dazii di confine, oltre a molte relazioni governative e parlamentari.

pur anco gli uomini bene spesso corressero con efficace amore i vizii del sistema, e vivificarono gli squallidi e sconditi schemi ufficiali. Dalla cattedra, il professore come personificando la scienza, le cognizioni con sì lungo studio meditate trasmette sì vivamente che sembrangli rivelate in quel punto; col far assistere gli allievi alla genesi del suo pensiero, sveglia in essi la stessa potenza creatrice; non è solo un insegnamento che ricevono, è un lavoro che si compie sotto i loro occhi e che riproducono essi medesimi (1). A differenza del Senato veneto che avea perfino proibito « l'uso della carta scritta » nel fare lezione, l'Austria avea prescritto testi che il professore dovea dichiarare: ma con sicuro magistero rinnovandosi tra noi gli antichi metodi universitarii, che tanto contribuirono all'incremento delle scienze, arrivavasi a liberamente moversi in quegli stessi angusti confini. Così Vincenzo Gioberti ritrae il professore de' gloriosi tempi delle Università italiane — le lezioni erano cotidiane: il cattedratico dichiarava a voce, illustrava, svolgeva tritamente e replicatamente il testo: vi aggiungeva le notizie opportune: le proporzionava al numero e alla capacità degli udienti — questi erano spesso interrogati; spesso entravano in disputa fra di loro sotto l'occhio e l'indirizzo del professore; si avvezzavano a rendersi padroni della materia, a penetrarne il midollo, a squadrarla da ogni lato, a discernere le parti oscure o deboli d'una dottrina, ad esporre con precisione e chiarezza i loro concetti, a tenere il diritto filo della logica nei loro ra-

(1) Savigny, *Historiche-politiche Zeitschrift*, di L. Ranke, tomo I, p. 569.

gionamenti (1). All' udire questo ritratto d' una scuola italiana antica io penso che non pochi tra voi avranno creduto di assistere ad una lezione di Alessandro Racchetti (2). Il professore di diritto romano, con molta diligenza e dispendio preparava una ricca raccolta ed illustrazione degli statuti italiani per rendersi ragione del diritto patrio nelle sue origini e nel suo progresso (3). La statistica stessa, anche prima di affermarsi in tutta la dignità del concetto odierno, e quando in Italia avea le due sole cattedre di Padova e di Pavia ornavasi di erudita coltura, e solerte indicava le fonti, sino allora tra noi inesplorate (4). Le scienze politiche non aveano che un povero spiraglio che le confortasse di vita, ma da questo penetrava un raggio fidente e promettitore, ed un respiro di libertà (5). Il diritto penale insegnavasi con tali dottrine, che il professore venne poscia chiamato a far parte, e parte notevole ebbe nella commissione pel nuovo Codice penale nel regno d' Italia (6). E poichè di Giuseppe Todeschini Munari, riverito professore di di-

(1) Introduzione alla filosofia, lib. I, cap. 2.

(2) Alessandro Racchetti n. in Genova da genitori cremonesi 2 marzo 1789, m. in Padova 24 aprile 1854.

(3) Vedi la *Bibliografia analitica di statuti italiani*, di Antonio Velzucchi. Padova, coi tipi del seminario 1862.

(4) Così nel campo della statistica intesa nel senso di notizia degli Stati, nelle lezioni e nel testo, Francesco Nardi. Una storia della statistica nel senso di *notitia rerum pubblicarum* scrisse Antonio Quadri, n. a Vicenza 15 marzo 1776, m. 20 agosto 1849.

(5) Barnaba Vincenzo Zambelli di Bergamo, n. a Venezia il 13 maggio 1799, m. il 2 ottobre 1862. Ved. la commemorazione di Maggi negli Atti dell' Istituto lombardo. Fu professore di scienze politiche a Padova.

(6) G. P. Tolomei, professore di Diritto naturale e penale: pubblicò un Corso per l' uno e l' altro insegnamento.

ritto naturale e del diritto penale, ancor fui a tempo di raccogliere nella solitudine del suo dolore gli ultimi suoni di quella perspicua ed onesta parola, con cui dalla cattedra diede italianità alle più astratte teorie germaniche, alla Camera aulica di Vienna affermò quei principii sulla sovranità, che oggi ancora non sembrerebbero timidi, sinceramente pio e credente stabilì con sicura evidenza quelle dottrine che rettamente distinguendo il dovere religioso e morale dal giuridico diventano usbergo alla libertà; ben mi è lieto questo giorno, in cui in adunanza sì dotta e gentile mi è dato di rinnovellare la pia memoria del venerato maestro (1).

7.

Cessate le gloriose navigazioni de' veneti, pure con amore si intrapresero viaggi audacissimi e si coltivarono gli studii geografici. Morì il Brocchi nel Senaar, Belzoni in viaggio verso Tambutoo dove movea alla scoperta del Fiume Negro: in quella terra donde avea spedito all'Inghilterra il busto di Memnone, e dove avea discoperto il sepolcro reale di Psammetico, aperta la seconda piramide, sollevato dal limo del Nilo l'obelisco di File, rivelato il vero sito della città di Berenice (2). Riposatamente seguiva i progressi della geografia Adriano Balbi con opere, che oggi ancora continuano a

(1) Giuseppe Todeschini Munari n. in Vicenza il 18 gennaio 1795, m. 6 maggio 1869. Vedi *Onori funebri* ecc. Vicenza, 1869, tip. Paroni per cura del Municipio.

(2) G. B. Belzoni n. 1788, m. 1833, Padovano.

ripubblicarsi (1); gli antichi viaggi e commerci illustraronsi (2). Ma dove si rivolsero principalmente gli studii si fu alla storia. Pochi governi come il veneziano lasciaronci sì ricca eredità di documenti: come ben si notò, il favorito di un governo dispotico poteva, al pari di Wolsey, assumere il carico di affari disparati e lasciare comparativamente scarsi vestigi di sue molteplici negoziazioni; ma un ministro veneziano avea obbligo di una relazione scritta d'ogni partito preso, d'ogni notizia rilevata, e per singolare che fosse la sua intelligenza o il suo zelo non potea mettere le mani innanzi a un collega e oltrepassare d'un apice il suo mandato (3). D'altronde i governi dei nobili sono naturalmente più gelosi custodi delle memorie.

Ma la storia anteriore alla rivoluzione francese è già divenuta per noi storia antica: dileguansi le rimembranze, gli uomini che comprendevano quel mondo muoiono: e perciò mentre i documenti periscono

(1) Adriano Balbi n. a Venezia 25 aprile 1782, m. 1848. Un'edizione del suo compendio di geografia, arricchito da Chotard si pubblicò a Parigi nel 1869.

(2) Vincenzo Lazari n. a Venezia 16 ottobre 1823, m. 25 marzo 1864. Vedi la *Commemorazione* di Nicolò Barozzi all'Ateneo veneto. Venezia, tip. del commercio 1864; e vedi il *Marco Polo* dell'inglese Yule, versione di G. Berchet. Venezia 1871, tipogr. del commercio. Del Berchet poi, la *Repubblica di Venezia* e *la Persia: i Veneziani nell'Abissinia: Relazioni dei Consoli Veneti nella Siria*: i *Portolani in Venezia*. Per le ediz. vedi il libro citato. Ved. pure del senatore Francesco Miniscalchi Erizzo: *Le scoperte artiche* da lui narrate, Venezia 1855, due tomi, uno di testo, l'altro di tavole, oltre la memoria sulle sorgenti del Nilo, la nota sul Nilo ecc. ecc.

(3) Brown, *L'Archivio di Venezia* ecc. Nella nuova *Collezione di Opere storiche*. Venezia, Antonelli, per cura di Rinaldo Fulin.

materialmente, periscono inoltre e molto più moralmente, quindi le sollecitudini dei governi nell' istituire deputazioni di storia patria, nel promuovere pubblicazioni ed illustrazioni di documenti, nel custodirne la conservazione (1). Nella Venezia, e sopratutto a Venezia, si fu la carità della patria che indusse a tutelare l'annoso albero, che senza spirito di pietà dagli stranieri straziato metteva sangue. Oserei dire che dai veneti cultori delle patrie storie, anzi da un uomo solo si fece più che da molte deputazioni e parecchi governi (2). Era un modesto, un umile uomo, il Cicogna: tutti lo avrebbero detto verso il governo straniero di una strana innocenza: egli stesso credevasi tale sinceramente: se alcuno gli avesse detto che congiurava, si sarebbe ritirato sgomento: eppure Emanuele Cicogna senza saperlo congiurava incessantemente, ed efficacemente sotto gli occhi e nelle aule degli stessi padroni, quando salvava da obblio e rivendicava ancor meglio che dall' obblivione, dal disonore tanti secòli di vita spesso gloriosa, sempre indipendente (3). La storia, nelle lezioni di Lodovico Menin (4) vestita di splendida gaiezza nelle ricerche del Cicogna assume schiet-

(1) Guizot, alla Camera dei Deputati, 10 maggio 1834.

(2) Una scuola di paleografia fu aperta in Venezia dal Governo solamente l' undici aprile 1855.

(3) Emanuele Antonio Cicogna n. a Venezia 17 gennajo 1789, m. a Venezia 24 febbrajo 1868. Ved. nell'*Archivio veneto* il bel discorso dell' ab. Rinaldo Fulin.

(4) *Vita di Lodovico Menin* scritta da Modesto Bonato. Padova, tip. del seminario 1828. N. in Ancona 9 settembre 1783, m. 14 febbraio 1868.

ta austerità. Agostino Sagredo (1), e Girolamo Dandolo (2), patrizii che dalla repubblica veneziana aveano udito i domestici fasti dai contemporanei, Samuele Romanin (3), che rinchiudesi negli archivii per ricostruirne la storia con quell'amore con cui un artista va di pietra in pietra riparando i guasti del tempo in un edificio, gli editori, e veneti e d'altre parti d'Italia, di ogni genere di documenti, ma specialmente delle relazioni degli ambasciatori (4), gli eruditi che da ogni parte consultano i nostri archivii e le nostre biblioteche (5), e insieme alla storia di Venezia fanno rivivere quella de' Municipii (6), tutti infine compiono opera non tanto riparatrice del passato quanto iniziatrice dell'avvenire. Nè solo nella Venezia, ma nel Trentino con Tommaso Gar, col conte Benedetto Giovanelli, ed a Trieste con Pietro Kandler, e Domenico De Rossetti la storia si fa rivendicatrice d'origini e dirit-

(1) Agostino Sagredo n. a Venezia il 29 novembre 1798, m. l'otto febbrajo 1871. Ved. l'elogio che di lui lesse all'Istituto il Gar.

(2) Girolamo Dandolo n a Venezia 26 luglio 1796, m. 15 maggio 1867.

(3) Samuele Romanin n. a Trieste 1808, m. in Venezia, settembre 1861. Ne disse l'elogio al veneto Ateneo il dott. Michelangelo Asson. Venezia, tip. Naratovich 1862.

(4) Vedi le relazioni pubblicate dal Barozzi e dal Berchet; quelle pubblicate dall'Albèri; il libro di Alfredo Reumont, *Della diplomazia italiana.*

(5) Vedi la *Scorsa di un Lombardo negli archivj di Venezia*, Cesare Cantù. Milano e Verona, Civelli 1856.

(6) Il co. Giovanni Cittadella (Storia dei Carraresi) Andrea Gloria di Padova: ved. pure le illustrazioni delle Provincie venete, che fanno parte della grande illustrazione del Lombardo-Veneto. — Pel veronese ab. Cesare Cavattoni, ved. l'elogio funebre di Giulio Camuzzoni, sindaco

ti nazionali (1). Quindi a Venezia, ove Daniele Manin avea interrogato la storia della veneta giurisprudenza, durante lo assedio si istituisce un corso di storia veneta, che affidasi al Romanin e negli ultimi giorni del dominio straniero parve delitto il difendere i patrii archivii (2). Quanto d'intelligenza, di dignità acquista la nazione che rivive nella sua storia! La nostra vita è sì breve, il nostro orizzonte sì limitato che per prendere sul serio la vita sentiamo necessità di grandeggiare nel pensiero: la religione infuturaci, la storia ci restituisce il passato (3). Si è così che la nostra veduta rivolgendosi alle passate età, rialzavasi e rinvigorivasi: conoscendo meglio i nostri maggiori, meglio conoscevamo noi stessi, il nostro stato presente,

di Verona, che ad uno dei suoi antecessori, l'Orti Manara, deve varie pubblicazioni di storia: pei vicentini co. Da Schio, n. 5 aprile 1790, m. 29 agosto 1868 (iscrizioni antiche), ab. Antonio Magrini (Vita del Palladio) n. 3 ottobre 1805, m. 7 gennajo 1872. Ved. gli articoli dell'ab. Morsolin nell'Archivio Storico.

(1) Tommaso Gar n. in Trento il 22 febbrajo 1868, m. a Desenzano il 28 luglio 1871. — Pietro Kandler n. 23 maggio 1804, m. 18 gennaio 1872. — Domenico De Rossetti n. 19 marzo 1774, m. 29 novembre 1842. Ricordisi specialmente l'*Archeografo Triestino* 1829-37. Nuova serie, volumi I e II 1869-71, *Raccolta di memorie, notizie e documenti per servire alla storia di Trieste, del Friuli, e dell'Istria.* — Anche nella storia continuano ad associarsi gli studii dalmati ai veneti. Appartengono alla Venezia le opere di Giuseppe De Leva. — Ved. le importanti opere specialmente bibliografiche per la Dalmazia, pel Friuli, pel Veneto; ed anche per la bibliografia straniera dell'ab. Giuseppe Valentinelli, e rammentinsi Bartolommeo Gamba, n. a Bassano 1766, m. a Venezia 1841 e l'ab. Jacopo Morelli n. a Venezia 1745, m. 1819.

(2) Bartolommeo Cecchetti fu tradotto prigione a Trieste per essersi opposto al Moravo dott. Beda Dudick.

(3) Guizot, capo ventesimo delle memorie.

il nostro destino, le circostanze che ci premevano, le necessità che ci urgevano, le gloriose armi arrugginite dal tempo che correaci il dovere di far lampeggiare di nuovo. Terribile sopratutti fu in questo la fina ed elegante ironìa d'una donna: gli stranieri importuni rimproveravanci le oziose feste: Giustina Renier Michiel rispondeva che tema di ciascuna festa ci avean fornito essi medesimi lasciandosi battere dai veneziani (1).

8.

Nella conversazione della Michiel, in quella d'Isabella Teotochi Albrizzi (2), ed in altre parecchie veneziane o venete, fior di coltura e di cortesia, rasserenavansi gli uomini della scienza. Non potemmo che interrogarne gli austeri pensieri: ma certo è che colla conversazione, coi periodici, quali il Poligrafo, gli An-

(1) Giustina Michiel nata Renier, n. in Venezia 1755, m. 6 aprile 1832.

(2) Isabella Theotochi Albrizzi n. a Corfù 1760, m. a Venezia 27 settembre 1836. In sè personifica nel modo più leggiadro quella corrispondenza di studj veneti e greci, che pur anco nel periodo di storia da me discorso ed insieme al collègio armeno è vivente memoria delle antiche relazioni di Venezia e l'Oriente, ed augurio delle avvenire. Vedi Tommaseo, *Italia*, *Grecia*, *Illirio*: storia civile nella letteraria. Roma, Torino, Loescher 1872. Spetta al collega nostro Giovanni Veludo, che in sè riunisce sì onorata parte di famigliari e patrie memorie, di questa corrispondenza di studii tra Venezia e l'Oriente dettarne accurata storia.

Delle conversazioni venete, vedi belle notizie nel libro che l'ab. Bernardi scrisse su Pier Alessandro Paravia, n. in Zara 9 maggio 1798, m. in Torino 1857.

nali del Fusinieri, il Giornale del conte Da Rio, i giornali medici, colle letture e corsi pubblici studiavasi di ritirare la scienza dalla solitudine, portandola nel teatro animato ed elegante della vita civile (1): certo è che in nessun'altra terra quanto nel Veneto il culto del vero consociossi col culto del bello, la scienza alla letteratura: rammentandosi che il pensier profondo ha dalle grazie fortuna (Manzoni). « Nazione non eravamo, laonde letteratura efficace non era da attendersi, nè poderosa talmente da ragguagliarsi a ciò che per avventura avevamo ragione di diventare. « L'opera delle lettere, vuoi foggiata a romanzo o a poema più misurato, usciva per il più camuffata di vesti perplesse: bisognava quasi indovinare, sotto il velo delle allusioni o de' richiami

(1) *Annali delle scienze del regno Lombardo Veneto*, volumi XII. Padova Il primo è del 1831, il dodicesimo del 1842. — *Giornale Veneto di scienze mediche*, cominciato nel 1834 per opera di Bufalini, Thiene, Zannini, Namias ed altri col titolo di *Giornale* per *servire ai progressi della patologia* ecc., si fusero in esso l' *Effemeridi* del Fantonetti di Milano, il *Memoriale* della medicina contemporanea del Fario, e il Giornale assunse il nome di *Giornale Veneto di scienze mediche*; pubblica adesso il t. XVII, serie 3.ª, 83.° dell'intera collezione, tutti editi in Venezia: la *Gazzetta medica italiana*, di Ferdinando Coletti, Padova: il *Giornale dell' italiana letteratura*, t. I, Padova 1802. — t. 67, ivi, 1828, conosciuto per *Giornale di Da Rio*: il *Poligrafo*, giornale di scienze, lettere ed arti, 1-16, Verona 1830-33: il *Poligrafo*, giornale di scienze, lettere ed arti, e commentario delle conversazioni scientifico letterarie del cav. Giovanni Orti, t. I, Verona 1836, al t. XXX. — Ricorderò pure il *Tornaconto* 1.° gennajo 1847, 31 marzo 1848 (dott. Clementi e dott. A. Meneghini): il *Giornale Euganeo*, 1843 7, e i giornali militanti, come il *Comune di Padova*, ed altri, pieni di amor patrio e di buon garbo negli ultimi anni del dominio Austriaco. — Nelle *Appendici della Gazzetta* Tommaso Locatelli mantenne urbanità e gaiezza del Gozzi (n. 27 luglio 1799, m. 8 gennaio 1868).

quel che lo scrittore aveva in animo di percotere. Alla condizione sospettosa degli animi faceva di questo mode riscontro quanto usciva con l'opera meditata degli scritti; molto e alla larga si accennava, poco si diceva con parole espresse. » Così esprime le condizioni della nostra letteratura Giuseppe Revere nel dedicare i suoi drammi a Nicolò Tommaseo. Cercando asilo nelle scienze la letteratura acquistava maggiore semplicità e respirava più libera. Fuvvi anco tra noi chi tentò le origini del linguaggio: accenno all' opera di Paolo Marzolo, dei monumenti storici rivelati dall'analisi della parola (1), ed alle opere dell' Ascoli. Dove però si esercitarono sopratutto gli studj veneti si fu nell'indagare la storia e la filosofia della lingua. Essendomi proposto discorrere delle scienze (e già fu troppo vasto il tema) non posso che appena ricordare questo glorioso periodo di studj della lingua d'Italia. Incomincia con Antonio Cesari, compiesi con Nicolò Tommaseo; ed era nei destini d'Italia che a Verona ed a Rovereto fiorisse tutta una scuola di *puristi* nella loro innocenza ancor meglio dei fortilizi assertori validissimi d'italianità (2), che uno nativo di Val di Non, l'ab. Giuseppe Maffei, scrivesse la storia della letteratura italiana e che a Trieste, proprio a Trieste, fiorissero gli studj per opera di Dall'Ongaro, Gazzoletti, Valussi, Revere, e dell'autore

(1) Paolo Marzolo n. a Padova il 23 maggio 1811, m. a Pisa 5 settembre 1868 *(Della vita e degli scritti di Paolo Marzolo);* Matteo Ceccarel Treviso, Priuli 1870 Ved. del senatore Francesco Miniscalchi Erizzo sulla cultura delle lingue orientali, e l'insigne pubblicazione *Evangeliarium Hierosolymitanum ex Codice Vaticano Palaestino depromptum*.

(2) Giuseppe Monterossi, Bartolommeo Sorio ed altri. — V. il citato scritto del Tommaseo di Antonio Rosmini.

di Marco Bozzari (1). Collo stesso studio del dialetto che col Lamberti scende alla carezza, col Buratti sale all'ira mantengonsi vive le fattezze originarie (2). L'anno della battaglia di Navarino (1828) nell'Ateneo di Venezia un giovane di 23 anni leggeva intorno al bel dialetto dell'infelice sua patria; era Daniele Manin. Non a caso, osserva chi lo ascoltava, Nicolò Tommaseo, il giovane veneziano prendeva a considerare sul serio il proprio dialetto ch' e' parlava con grazia e del quale poi stampò il dizionario compilato da un suo concittadino: per riflessione o per istinto sentiva il Manin che nel linguaggio materno fosse serbato e continuato il tesoro delle tradizioni e il retaggio dei secoli. Quindi l'affetto che vi serbarono uomini già da gran tempo lontani: il frizzo veneziano spuntava sulle labbra di Paleocapa anche negli ultimi anni; dalla cattedra Panizza lasciavasi sfuggire i motti del vernacolo vicentino. Certo è che nella Venezia, ove pur giunse ad eccellenza la traduzione dalle lingue straniere (3), la letteratura acquistando maggiore larghezza conservò

(1) Antonio Somma, di Udine, n. 1809, m. 10 agosto 1864. Vedi le *Opere scelte*, edite in Venezia 1868 con una prelezione di A. Pascolato.

(2) Di Antonio Lamberti, m. a Bellune il 28 settembre 1828, e di Pietro Buratti m. sul Terraglio lo stesso anno 20 ottobre vedi la bella *Necrologia di Paolo Zanini* nell' *Antologia* di Firenze num. 141. Nel dialetto friulano poetò Zuruti: Giovanni Pozzobon, trevisano, pubblicava l'Almanacco detto *Schieson*, o scarmigliato, fino a quarantamille copie. Giulio Andrea Pirona diede in luce il *Vocabolario Friulano* dell' Ab. Jacopo Pirona. Venezia, Antonelli.

(3) Andrea Maffei. Vedi pure *Fiori lirici tedeschi recati in italiano*, di Giovanni Peruzzini n. in Venezia 2 giugno 1855, m. 16 maggio 1869, ediz. di Barbèra; e le *Ballate di Bürger colla morte di Adamo di Klopstock*, trad. di Casimiro Varese. Firenze, Le Monnier 1870.

fisonomia più schiettamente nazionale. S'introdussero le ballate e tosto assunsero l'indole, e quasi direi, la maniera veneta: il verso di Luigi Carrer si vela di quella stessa luce che il sole d'Italia e l'aria marina danno ai vetusti marmi di Venezia, rivela la stessa mesta gaiezza del canto del gondoliere (1). Voleasi da Antonio Rosmini la scienza non ignudata, non secca e sparuta ma vestita e splendente, e invero nella Venezia trovò esempi ed ajuto di chiarezza, di proprietà, di convenienza: e dove nel cinquecento un poeta (il Fracastoro) era stato rivelatore dei petrificati, scoperti nella cittadella di San Felice in Verona e dove di greca e latina e italiana letteratura nutrironsi ed ornaronsi il Vallisnieri, l'Arduini, il Fortis, ivi il Brocchi fu lodato da Giuseppe Barbieri, come scrittore nelle stesse scienze che molti rendono meno accostevoli, nitido, elegante, scorrevole, rallegrato a quando a quando di urbane facezie e di erudite peregrinità, che sembrano fiori seminati lungo la via a consolare la stanchezza e la noja del viaggiatore (2). Catullo col Botta e col Cesari contende al Micali il quinquennale premio dell'Accademia della crusca: delle più ardue verità dell'analisi sublime il Follador si fa nitidissimo espositore: Paolo Zannini

> «....... l'aride dottrine
> Di squisita parola ornar procaccia,
> E dai pallidi templi d'Esculapio

(1) Luigi Carrer n. febbraio 1801, m. decembre 1850.

(2) Vedi l'*Elogio di Barbieri a Brocchi*, con note e dedica a Brongniart di Catullo.

(Sia detto alla pagana) ama talora
Ritrarsi all'ombra dei cirrei boschetti (1);

Francesco Mengotti, oltre che economista, continuatore della grande scuola idraulica italiana lodasi da Nicolò Tomaseo, perchè senza ripudiarne in tutto l'eleganza, vi aggiunge il pregio unico di quella facondia scientifica che infertilisce e infiora la scienza e direbbesi Tulliana. Dal Mustoxidi additansi le muse, e la filosofia con Domenico Thiene discese in luoghi men che onesti senza perdere punto del loro pudore: da Michele Colombo forniscousi ammaestramenti, ed esempj, e fonti per chi delle scienze, delle arti, ed altri bisogni dell'uomo voglia scrivere italianamente (2). Le stesse relazioni academiche concorrono a rendere la scienza accostevole: dacchè ne avean fatto quasi una solennità cittadina il Cesarotti, il Barbieri ed il conte Andrea Cittadella Vigodarzere (3). Ricordo che la prima volta ch'io tentai la gloriuccia di autore si fu per dimostrare che la poe-

(1) Carrer, *Gli studj utili.* Ediz. Le Monnier 1854.

(2) Michele Colombo n. 5 aprile 1747 a Campo di Piera, Treviso, m. in Parma a. 1838, 17 giugno.

(3) V. Nicolò Tommaseo, *Memoria sul co. Andrea Cittadella Vigodarzere* 1870. N. il co. Andrea di famiglia padovana a Treviso il 15 luglio 1804, m. a Firenze il 19 marzo 1870. Di lui lesse all' Istituto l'elogio il prof. Serafino Raffaele Minich nell'adunanza 17 luglio (vedi tom. XV, serie terza degli Atti), all'Accademia di Padova il co. Giovanni Cittadella il 22 maggio (Padova, Randi 1870 con una lettera di Carlo Leoni); oltre le parole dette a Padova nel funerale da Pietro Selvatico, e la necrologia nel giornale di Padova, di Giacomo Zanella. Ved. pure per la forma nitida e il mite animo gli Elogi, che all' Istituto leggeva Girolamo Venanzio n. 3 marzo 1791 a Portogruaro, m. 6 febbrajo 1872. Di lui disse la Commemorazione all' Istituto Giovanni Veludo. Per la italianità e robustezza ved. gli scritti e le opere di Giuseppe Bianchetti.

sia si fa ispiratrice alla scienza, e porge al poeta un terreno, donde gli è dato liberare a' suoi inni più sicuro il volo. Non rinnoverei oggi la ingenua dimostrazione, ma senza ricorrere ai begli esempi di poesia propriamente didascalica (1), semplicemente aprirei quel volume ove Caterina Bon Brenzoni dedica a Maria Somerville il *Carme de' Cieli*, o leggerei la *Visione* da Antonio Gazzoletti dischiusa a Emilio Broglio, economista. Ed a voi già risuonano caramente nell'animo Monte Circello, ed i versi a un amico su Bastiat, e il Comunismo (2), com'era giusto che nella regione ove nacque chi rivelò le conchiglie fossili subappenine i nostri poeti le interrogassero, o salendo con Armando la roccia, sugli arcani delle età passate (3), o nel meditato inno, su quelli delle età avvenire (4). Ed intanto che nella nostra terra rinascea la speranza di commerci ed industrie, salutavansi dai poeti le città marinare e le operose vallate in guisa che senza ostentazione potrebbero i Veneti alla letteratura nazionale far dono di un bel volume che potrebbesi intitolare: *Poesia della scienza e dell'industria* (5).

(1) L'ab. Lorenzi, 1732-1822. *La coltivazione dei monti.*

(2) Vedi i *Canti di Aleardo Aleardi*, ediz. Barbèra 1869.

(3) Vedi l'*Armando* di Giovanni Prati, XXIII. ediz. di Barbèra 1868.

(4) *Sopra una conchiglia fossile nel mio studio:* Zanella, ediz. di Barbèra 1868.

(5) Nelle poesie di Zanella, ediz. cit. Vedi il *Sermone*, p. 73, e p. 84 il lavoro; p. 130, *Il taglio dell'istmo di Suez*; p. 183. *L' industria*, ad Alessandro Rossi. Il citato sermone sull'economia pubblica è tanto più importante perchè in qualche modo risponde alla Palinodia del Leopardi e ai versi di Carrer sui *Malinconici del secolo XIV*. Di Cabianca vedi particolarmente i versi nell'inaugurazione della Cartiera di Lugo, 1866,

9.

Non so davvero, o signori, se giunti ormai alla fine vi troviate più stanchi della lunghezza o della rapidità del viaggio; se più possa nell'animo vostro la soddisfazione di rivedere il luogo che ci rimembra un gentil fatto (Manzoni), o il dispiacere di non poter nella fretta dirgli nemmeno addio. Eppure in sì arida rapidità, più che in qualsiasi più riposata meditazione, più e più mi sentivo profondamente commosso: il vero si è, che ai tranquilli studj confondonsi i fortunosi casi della patria. Quando colla preponderanza austriaca scomparve il Regno Italico, e prima di esso la Repubblica Veneta, cittadini che aveano tenuto alti seggi si ritrassero nella scienza o ne' campi, piovendo, come disse il Pindemonte, non men nobile influsso nella più umile sfera che per lo dinanzi, ministri ad un tempo e cittadini. Compariscono tra gli altri nel fondo del quadro Giovanni Scopoli, che fu prefetto al tempo italico e direttore generale della pubblica istruzione (1), Cintio Frangipane, prefetto e senatore (2), Alessandro Carlotti prefetto e membro del consiglio legislativo (3). Taluno fu a tempo di rannodare in età ancora operosa le memorie italiche col nuovo Regno d'Italia, Paleocapa, come

e i recenti nell' occasione delle nozze di una figlia del senatore Rossi col dott. Clementi: vedi pure i versi pel Rossi, di Arnaldo Fusinato.

(1) N. a Schemnitz, 3 agosto 1777 di padre del Trentino, m. a Verona 6 maggio 1854.

(2) N. a Udine 9 marzo 775, m. 1857.

(3) N. a Verona 1789, m. a Torino 20 maggio 1869.

ufficiale del genio, avea militato con Bertrand a Yutterbuck, e diretto i lavori attorno ad Osopo e Peschiera; Mengaldo fece le campagne di Russia, e dallo studio di avvocato uscì nel 1848 ripigliando le armi per la gloriosa difesa di Venezia; Panizza assistè a Wilna il generale Delacroix, poi professore, e da ultimo, senatore. La data di alcuni componimenti è tutta una storia: Nicolò Tommaseo compie l'introduzione al Gozzi nelle carceri vicine al palazzo ducale e ne corregge le stampe in piena assemblea (1), Gazzoletti scrive la ***Giulitta***, o la *bisaccia del croato*, essendo prigione nella caserma di S. Marco a Padova; altri datano i loro versi da Josephstadt o dall'esilio. Lasciando tranquilli studj od ufficj, Lodovico Pasini e Giovanni Minotto passano all'Assemblea, ove si decreta « resistere ad ogni costo. » Francesco Camerata, abile finanziere, diventa ministro di Venezia libera (2); Valentino Pasini ambasciatore; Paleocapa insigne uomo di Stato. Daniele Manin dittatore in patria, più che dittatore in esilio: di quell'unica dittatura che sia legittima, anzi, della sola dittatura che tutto può: la dittatura della virtù. È così uniforme, così silenzioso lo spazio che divide i due regni d'Italia, che a fatica si può misurare colla mente, e perciò mi provai di schierarvi dinanzi quelle maestose colonne che stanno a segnare i progressi delle idee. O Venezia, a cui

(1) Vedi l'ediz. del Gozzi, di Le Monnier.

(2) Francesco Camerata n. in Venezia 7 dicembre 1787, m. in S. Bruson di Dolo 20 marzo 1870. Vedi la *Commemorazione* del Tomasoni nel l'*Albo del Sorgato*. E nelle finanze in Venezia, in quei tempi meravigliosi per le miserie e l'onestà, si segnalò Isacco Pesaro Maurogonato, or deputato di tanta autorità al Parlamento italiano.

conveniamo siccome a tranquilla palestra di studj, tu che riempi i nostri stessi ozj delle memorie più care, e più gloriose, tu cui domandiamo la salute dei nostri figli, l'animo mi si schianta, quando dandoti lode di colta e gentile ti si rimprovera di fiacchezza!

Scienza e virtù, non è vera scienza o virtù se fiacca è. Negandoti robustezza di propositi non si accorgono che ti rubano tutto. Parea che fiacca non fosse la città che resistette alla fame, al morbo, mesi e mesi all'assedio: direi anche più « col fare e coll'astenersi, con le parole e co' silenzii eloquenti » resistette ai lunghi anni sopravvenuti di straniero dominio, e solo così rese possibile l'indipendenza, che le battaglie non ci avrebbero dato se non si fossero vinte nell'opinione pubblica ancor prima che in campo. Quando io, con tristezza ed amore mi domandavo per la prima volta il tuo avvenire e quasi chiedevati cittadinanza di studj, i commerci coll'Oriente non erano più che una lontana speranza: oggi per opera dei figli tuoi, che seggono nel Governo e nel Parlamento nazionale, felicemente son riannodati. Appena qualche legno mettea l'àncora nelle tue acque che da lontani lidi fosse salpato, oggi ravviansi dirette comunicazioni marittime. Il commercio in cui allora figuravano i materiali dei fortilizj di servitù, lentamente bensì, ma pur crebbe se non altro per dimostrarci che Venezia ha già tuttora ne' commerci mondiali il suo posto. Invocavasi il porto franco, come unico rimedio alle vessatorie leggi doganali: oggi anche in recente occasione non si chiese che libertà. I principj di libertà economica, che invocavansi allora come protesta contro il dominio che si aggravava sopra di noi, ripigliano adesso il loro vero carattere d'un dovere di cittadino

che compiesi nel propugnarli. Ma ormai più non si tardi per me ai valorosi il conseguimento del ben giusto premio: non sia in loro turbata la serenità di questo giorno dalla temerità che sedussemi di trattare tema sì vasto: non rimanga in loro che la memoria di uno che indicibilmente ama i giovani, e della loro vittoria esulta come fosse sua propria. I nomi insigni, o signori, di Paleocapa, Brocchi, Fusinieri, Giacomini, Scarpa, Mengotti, Rosmini, e degli storici nostri suscitandoci nella mente la onorata ricordanza di tanti altri benemeriti e illustri ci sieno testimonianza che l'operosità del pensiero s'è ripercossa nella vita civile: ci sien dunque d'impulso a nutrirci di forti studj, sopratutto perchè quella tenacità e quella forza che un dì abbiam pure attinto dalla pressione straniera, viva risorga più che mai dalla coscienza di liberi cittadini.

Finita questa lettura, il m. e. segr. G. Namias legge la seguente sua relazione *sull'esito dei concorsi a premii scientifici e industriali.*

Fauste novelle, o signori. — L'Istituto aggiudicò il premio di L. 1500 all'autore della memoria contrassegnata dalla sentenza: « *E che mai può farsi di buono se le cose non si riducono a gradi e misure?* » dalla sentenza dell'inventore della pila, al quale il nostro corpo scientifico tributa oggi un postumo omaggio. coronando la monografia degli elementi che portano l'immortale di lui nome.

Pochi trovati al pari di quello riuscirono feraci di

tante utili applicazioni scientifiche e industriali pochi uomini al pari del Volta circondarono di sì alta gloria la propria nazione! Eppure l'intera messe ancora non è raccolta, e nuove indagini s' aspettano e si domandano, e l'Istituto veneto non indarno chiese il confronto de' più ragguardevoli elementi voltaici, massime nel pratico loro uso. Esso, udita la Relazione de' suoi commissarii Bellavitis, Pazienti e Namias, approvolla ad unanimità, ed aperta la scheda fu trovato autore dell'anzidetta memoria il dott. Andrea Naccari, aiuto alla cattedra di fisica nel R. Archiginnasio di Padova. Conferendogli il premio, l'Istituto notò alcune mende e manifestò parecchi desiderii, di cui nella Relazione oggi pubblicata, potrà ognuno pigliare notizia. Le precipue manchevolezze risguardano l'impiego dell' elettricità contro i morbi dell'uomo; l'autore per altro, non iniziato nella medicina, piuttosto che favellare, come suolsi troppo spesso, di materie non conosciute, piuttosto che cadere in errori, meglio fece a studiare gli strumenti, de' quali può giovarsi la medicina. Egli li ha valutati con lodevole accuratezza, fissò i mezzi di misurare i due fattori da cui deriva la loro energia, e si valse delle altrui e di proprie sperimentali ricerche fecondandole col calcolo, ch'io risguardo una rapida successione di lavori intellettuali, un sublime artifizio dello spirito umano, senza il cui magistero la mente naufragherebbe in un pelago di raziocinii e di deduzioni.

La vita, o signori, è un fenomeno inviluppato, sotto parecchi riguardi ancor misterioso, e dove egli entra s'impaccia il problema, e difficilmente le cose riduconsi a gradi e misure. Il Naccari nemmeno potè stabilire se ne' varii casi, con mediocre approssimazione, sia dato

valutare la resistenza del corpo umano alle correnti elettriche. In onta a ciò, gli studii suoi sopra gli elementi voltaici porgono un libro, che verrà proficuamente consultato dai medici stessi, già illuminati dalle investigazioni circa gli effetti del fluido elettrico negli animali e nell' uomo, che li guiderà a scegliere gli strumenti più richiesti dalle varie specie di malattie, contro le quali il gagliardo espediente ottiene adesso mirabili guarigioni in casi che per l'addietro si reputavano pienamente sfidati.

Mi allieta poi, o signori, che mentre l'Istituto rimunerava la descrizione e il confronto teoretico degli elementi voltaici, gli si presentasse un abile costruttore di essi, G. Battista Batocchi di Verona, domandando premio per la sua fabbrica di strumenti di fisica diligentemente lavorati, a modici prezzi, che potete oggi vedere nella sala del Piovego di questo Ducale Palazzo.

Gli assegnamenti, accordati ad animare le venete industrie, sono in verità tenuissimi, e si approfittò della potestà conceduta di dividere fra più espositori i tre premii, che s'erano fissati nella tabella di previsione.— Dieci furono le domande; il cui esaudimento doveva principalmente appoggiarsi alla frequenza, alla copia, all' importanza degli oggetti, di cui fu decorata, nel volger de' precedenti mesi, la sala della nostra esposizione permanente. A tale stregua, oltre Gian Battista Batocchi, di Verona, s'incoraggiarono quattro altri manifattori di Venezia, ognuno colla scarsa retribuzione di L. 300, e sono i seguenti:

Carlo Ponti industre fabbricatore di lenti, solerte alimentatore della nostra esposizione per mezzo dei suoi occhiali e di varii congegni ottici, che costruì un

forno senza gl' inconvenienti de' comuni serbatoi di raffreddamento, ne' quali le lenti agevolmente s'infrangono, e così raggiunse il modo di poterle vendere a buon mercato.

I fratelli Sartori per la loro fabbrica di velluti, damaschi e stoffe di seta liscie o damascate e di tendine di fuscellini di legno.

Jacopo Tommasi per l'avanzamento nella sua lodatissima filatura del vetro e per altri lavori, che appartengono all' arte vetraria, co' quali nelle varie sue officine tiene occupato gran numero di operai, dal taglio delle paste vetrose ai lavori di orificeria, non esclusa la filigrana.

Girolamo Fazzini pegli anatomici e chirurgici strumenti da lui fabbricati.

Mi rincresce che il valente signor Girolamo Dian abbia troppo tardi incominciato a fornire la mostra dell' Istituto dei suoi dentifricii, della canfora bromata, dei senapismi ad imitazione della senapa attaccata alle carte del Rigollot, e di altre preparazioni chimiche del suo laboratorio, onde i farmacisti non sieno in necessità di commettere ogni cosa fuori di Venezia, e non si possa dire che tramutino la nobilissima loro arte in quella meschinissima del rivendugliolo. Pel medesimo motivo, di aver tardi quest' anno alimentata la settimanale esposizione, e perchè non riuscì ancora il sig. Arnoldo Leon ad attuare la scuola di ricamo da lui saviamente ideata, gli eleganti suoi lavori ad ago e disegno in questo concorso non andarono innanzi a quelli che vi ho nominati. Possa egli ottenere l' aiuto che invoca dai civici magistrati, e la scuola di ricamo non sarà in avvenire fra noi una semplice di lui aspirazione!

Gio. Battista Michieli ottenne l'anno scorso il massimo premio per la sua industria di tingere e stampare in lana, seta e cotone; e quanto egli abbia con indefessa diligenza progredito, giudicatelo voi stessi, o signori, volgendo lo sguardo alle nuove sue manifatture fra noi momentaneamente esposte, che fra poco passeranno in Treviso, alla cui mostra industriale l'operoso Michieli le destinò.

Troverete anche nella sala del Piovego i tessuti a maglia di cotone, lana e seta, della ditta Battisti e Decal l'anno scorso premiati, perchè gareggianti con quelli che ci arrivano dal di fuori d'Italia. Se il piccolo numero di tenui guiderdoni ci tolse quest'anno di rimeritarne i sig. Battisti e Decal, non disconosciamo per altro gli avanzamenti della loro fabbrica, che li rendono ognora più benemeriti delle industrie italiane.

Volle giustizia che il più cospicuo materiale segno di approvazione (ristretto nel corrente anno a L. 500) si concedesse a Gian Battista Trapolin, più che per l'ampliazione del suo opificio di passamani, per la nuova confezione di magnifiche stoffe, onde si guerniscono le signorili pareti e suppellettili delle stanze. I congegni, a tale scopo da lui acquistati, e il capo della fabbrica chiamato da Torino ad istruire i giovani veneziani lavoranti in essa, fanno prova con quali sforzi egli raggiungesse la meta, e quanto abbia diritto alla pubblica gratitudine.

Tutto ciò delle arti meccaniche; le arti belle, cui è fissata una apposita Accademia, escono dalle attribuzioni del reale Istituto. Senonchè Giovanni Querini Stampalia, che deputò questo Corpo scientifico a reg-

gere la lodatissima di lui Fondazione, volle che in quegli argomenti decidessero speciali Giunte composte di membri del reale Istituto e della reale Accademia di belle arti. Elleno commisero un gruppo in marmo, rappresentante il nobile Malipiero che soccorre il Sarpi ferito, il quale sarà compiuto nel 1874, allo scultore Luigi Minisini, e un lavoro di cesello congiunto all'agemina, da porgersi entro l'anno venturo, al dott. Giuseppe Codemo.

Le tavole testamentarie del Querini legarono eziandio un premio annuo di L. 3000 allo scioglimento di quesiti scientifici e letterarii. Dal reale Istituto veneto nell'adunanza di ieri fu eletto il seguente per l'anno 1874:

« *Far conoscere i vantaggi che recarono alle scienze mediche, specialmente alla fisiologia e alla patologia, i moderni avanzamenti della fisica e della chimica, con uno sguardo retrospettivo dei sistemi, che dominarono in medicina nei tempi andati.* » — Non aspettò il Querini di largheggiare in atti magnanimi al letto di morte, allorchè l'uomo, separandosi dai beni di quaggiù, può senza disagio assegnarli ad utili intendimenti. Isacco Newton, non meno eminente per l'acutezza dello spirito che per rara moralità, diceva non meritare il nome di dono i lasciti del patrimonio, che si abbandona colla perdita della vita. Io più dei generosi legati, tendenti a promuovere con premii gli studii, apprezzo il quesito che il Querini vivente propose per nuove indagini sull'agricoltura della provincia di Venezia, assegnando allo scioglimento di quello, la generosa retribuzione di 150 napoleoni d'oro.

« *In quali condizioni si trovano i proprietarii, i colti-*

vatori delle terre nella provincia di Venezia? Quali sarebbero gli espedienti più efficaci a migliorarla?

Ricorderete, o signori, che nella solenne adunanza del 1870, io vi annunziai tre concorrenti essersi presentati nell' arringo, ed uno solo, colla epigrafe *Verità e moderazione,* approssimato allo scioglimento del tema. Si pubblicò allora il parere della giunta, si ripropose il quesito per l'anno corrente, e l'autore dell' opera colla suddetta epigrafe, *Verità e moderazione,* fece tesoro degli additamenti che i commissarii del reale Istituto avevano diffusamente esposti negli atti di esso. Ripresentato il lavoro quest' anno, i membri dell' Istituto, Bizio, Cavalli, Freschi, Zanardini e il socio Keller, professore di agraria a Padova, presolo in accurato esame, riferirono il loro avviso nell' adunanza di ieri, e conchiusero « quello rispondere alle esigenze essenziali del problema; svolgere con chiarezza le questioni d'ordine economico sociale e tecnico che naturalmente vi si connettono; essere un libro che illumina proprietarii ed agricoltori sui modi più pratici di migliorare le loro condizioni e di promuovere agricoli perfezionamenti; avere titoli incontrovertibili al premio. »

Nella discussione apertasi opportunamente, la giunta dichiarò che lievi pecche dell' opera non pregiudicano ai suoi pregi, che quelle con poche correzioni saranno tolte; che, assicuratisi di ciò i commissarii, non potrà restare alcuna difficoltà a concedere la promessa e meritata rimunerazione. La proposta della giunta, a termini degli Statuti, venne sottoposta all'esperimento dei voti secreti, tredici de' quali si trovarono favorevoli e due contrarii. Si decretò dunque il premio di 150 napoleoni d'oro all'autore del libro: « *La terra, i pro-*

prietarii ed i coltivatori della provincia di Venezia. Saggio di studii economici e di una inchiesta agricola, col motto: Verità e moderazione.» L' opera corrisponde al titolo, è essenzialmente uno studio economico, come essenzialmente economico fu ritenuto dalla giunta il tema del liberalissimo Querini. Domandava egli gli espedienti efficaci a rendere più eque e vantaggiose nella provincia di Venezia le relazioni tra i proprietarii e i poveri coltivatori delle terre, che le inaffiano dei proprii sudori, senza che i durati stenti ognora procaccino loro sane dimore e bastevole alimento. L' autore di questo libro, il quale, aperta la scheda, si trovò essere l'avv. Luigi Carlo Stivanello di Venezia, attribuisce ai viziosi contratti l' ostacolo principalissimo agli avanzamenti agricoli nella provincia di Venezia. Egli patrocina caldissimamente quello del fitto semplice il quale, sostituito alla consuetudine, prevalente in ogni Distretto, del contratto colonico misto, e modellato alle norme della moralità e della giustizia nelle attinenze fra villici e proprietarii, non tarderà a promuovere ogni utile agricola riformagione. L' avvicendamento delle coltivazioni, lo studio delle singole condizioni dei terreni, l'aumento dei foraggi e il più largo allevamento del bestiame, ne saranno la conseguenza.

L' inchiesta agricola del dottor Stivanello risguarda tutti i Distretti della provincia di Venezia, ed è accompagnata da prospetti statistici, che somministreranno utili elementi ai ricercatori di tali materie. Un capitolo è destinato all' istruzione, senza cui non è possibile perfezionamento qualsiasi nell' umano consorzio. L'istruzione elementare non presenta per isventura confortevoli risultamenti nella provincia di Venezia. Nel

1869, sopra una popolazione di 326,754, venne impartita a 15,558 nelle private e pubbliche scuole, quantunque i Comuni raddoppiassero la spesa in confronto degli anni precedenti. Insomma la media delle frequenze fu di 4, 76 per ogni cento abitanti, mentre fu di 6, 16 nel 1868 in tutte le Provincie del nostro Regno.

L'autore non desidera l'insegnamento agricolo nelle scuole primarie; lo vorrebbe destinato a creare dei buoni maestri, dai quali avrebbonsi più tardi dei buoni discepoli, e vedrebbe in questi seminarii dell'istruzione agricola naturalmente chiamati non i coloni, ma i fittaiuoli, i castaldi e i loro figli, e vorrebbe ai villici più largamente diffusa la sola istruzione comune elementare. È bello il provvedimento preso dal Ministero d'agricoltura, industria e commercio per l'uso delle macchine agrarie, che non si sanno maneggiare convenientemente nelle Provincie meridionali ed in Sicilia. Nelle scuole superiori di agricoltura devonsi tenere conferenze speciali sugli strumenti e sulle macchine agrarie, ad ammaestramento dei soldati prossimi a compiere la loro ferma e, ad eccitarne l'emulazione, si destinarono pecuniarie retribuzioni. Così il nostro esercito acquisterà un altro titolo alla riconoscenza della nazione; così, o signori, sarà confermato che nei paesi veramente liberi, la milizia è un ordine di comuni cittadini, che in nulla si discosta dagli altri, se non perchè con esemplare disciplina e con animo intrepido si riunisce a tutelare la patria da' suoi nemici interni ed esterni. Istruzione, o signori, nei ricchi, nei poveri, nei militi, nei coloni, in ogni ceto di cittadini; istruzione intellettuale e morale, che assicura un elevato posto fra le nazioni, non meno che il numero e il valore dei difensori.

Il prof. ab. Giuseppe Meneguzzi, direttore dell'Osserv. del Sem. patr. di Venezia, presenta il *Bollettino meteorologico* da lui compilato, con *osservazioni statistiche e mediche* dei m. e. Giacinto Namias e Antonio Berti, pei mesi di *ottobre, novembre e dicembre* 1871.

Ottobre 1871.

Barometro a 0° in millimetri

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	(*) 52.12	52 25	50.35	48.84	51.53	46.92	50 355
2	43.45	44.39	44.57	45.04	46 30	47.49	45.201
3	49.04	50.13	49.81	48.52	48.24	48.15	48.981
4	50.44	52 83	54.61	55.11	55.62	56.85	54.245
5	56.76	56.57	55.79	55.67	56.69	58·42	56.566
☾ 6	62.98	65.46	64.93	63.93	64.71	64.23	64.575
7	63.93	64.80	63 80	62.80	62.84	62.73	63.491
8	61 44	62.05	61.80	61.78	61.39	62.09	61.825
9	62.55	63.12	62.27	60.66	61.58	61 66	61.975
10	62.73	64.28	64.88	65.56	66.18	67.36	65.165
11	66.26	66.35	66.14	64.75	64.66	64.40	65·426
12	61.83	62.46	62 88	62.57	63.41	64.55	62.916
13	65.93	67.23	67.52	66.61	67.63	66.93	67.141
● 14	66.90	66 86	65.06	64.14	63.93	64.12	65.168
15	62.97	63.09	62.44	61.69	61 07	67.72	62.330
16	61.89	61.49	62 25	61.70	63.07	63.80	62 366
17	65.29	65.67	65.41	64.97	65.45	65.73	65.420
18	65 29	65.88	64.70	64.13	63.90	63.70	64.600
19	61.79	62.08	61.67	60.96	61.01	61.27	61.465
20	60.91	61.82	62.51	62.50	63.20	64.20	62.523
☽ 21	65.12	65 83	65.75	65.65	65.96	66.57	65.813
22	65.75	65.87	65 99	64.70	64 20	64.47	65.151
23	64.65	64 68	64 21	63.06	63.27	63.91	63 965
24	62.47	62.90	61.46	60.50	61.65	59.94	61.403
25	58.04	58.37	56.02	57.52	58.94	59.18	58.345
26	60.29	60.93	60.64	61.25	61.79	61.82	61.120
27	60.90	60.21	58.39	57.77	57 87	57 80	58.823
⊛ 28	59.45	60.16	59.89	59.36	59.25	59.66	59.628
29	58.87	59.20	58.62	58.81	58.69	58.68	58.811
30	58.71	58.26	58.18	57.79	58.18	58.55	58.278
31	59.60	59.75	60.05	59.81	60.42	60.30	59.988
Media	60.60	60.15	59.87	61.10	60.75	61.31	60.779

(*) Le altezze sono diminuite di 700mm.

Ottobre

Termometro centigrado al Nord							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	+18.6	+19 6	+20.5	+22.2	+21.2	+19.8	+20.31
2	17.4	18.5	20.1	22.0	20.8	18.8	19 60
3	17.4	17.1	18.9	19.6	19.3	17.6	17.88
4	15.3	17.7	19.3	19.3	17.9	16.6	17.68
5	15.0	14.6	14.5	14.9	14.6	14.4	14.66
6	12.2	14.4	16.8	12.4	16.8	16.0	14.76
7	12.0	14.2	16.4	17.5	16.9	16.6	15 60
8	14.8	17.0	17.8	18.3	17.6	16.8	17.05
9	16.1	17.5	19.2	19.4	18.4	18.0	18.10
10	15.8	12.2	14.0	14.9	15.0	14.8	14.45
11	11.1	12.3	13.7	14.3	13.4	13.0	12.96
12	10 0	11.5	13.4	13.4	13.1	12.2	12.26
13	8.6	10.5	11.4	12.0	11.4	10.5	10.73
14	6.3	10.1	11.5	12.0	11.4	10.5	10.30
15	8.6	11.0	11 5	12.6	12.0	10·8	11.08
16	9.1	11.5	12.3	13.4	12.2	10.4	11.48
17	8.9	11.4	13.5	13.8	13.2	11.6	12.06
18	8.8	11.4	14 1	14.9	14.3	11.3	12.46
19	9.3	11.1	13.8	14.4	13.3	13.2	12.51
20	10.6	11 8	13.3	13.2	12.6	11.6	12.18
21	9 2	11.5	14.0	14.6	13.2	12.6	12 51
22	9.3	10.9	14.0	14.8	13.5	13.6	12.68
23	13.3	14.5	15.7	15.5	15.1	14.5	14.76
24	12.2	12.2	12.7	13.0	11.4	10.8	12.08
25	7.6	9.0	11 2	11.6	10.1	9.5	9.83
26	7.5	7.4	7.5	8.1	7 8	8.3	7.76
27	7.1	7.8	9.6	8.6	7.4	7.8	8.05
28	6.5	7.4	9.6	9.6	8.2	7.8	8.18
29	4.9	6.9	9.5	9.7	8.4	8.2	7.93
30	5.0	7.6	9.6	7.6	8.6	7.8	8.03
31	5.5	6.6	9.6	10.6	10.0	10.0	8.71
Medie	10.80	12.29	13.96	13.98	13.65	12.88	13.013

Ottobre

Umidità assoluta in mm.

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	14.21	14.22	14.30	15.04	13.09	12.26	13.85
2	11.10	11.28	11.63	11.37	9.03	8.30	10.45
3	8.38	10.30	9.76	9 76	10.08	10.27	9.76
4	10.85	11.20	10.08	9.66	10.79	12.01	10.76
5	9.29	9.93	10.65	11.22	10.86	10 85	10.47
6	8.70	9 26	8.46	7.32	8.20	8.69	8.60
7	8.69	8.74	8.18	8.69	9.19	9.92	8.90
8	10.88	10 78	10.99	11.55	11 69	12.47	11.39
9	12.03	12.04	11.43	11.61	12.22	13.06	12.06
10	12.35	10.60	9 25	8.07	8.38	8 25	9.48
11	7.79	7.42	7.54	6.45	6.99	7.96	7.36
12	6.70	6.73	6.52	6.75	6.46	6.41	6 59
13	5.99	5.50	4.41	5 16	5.75	5.06	5.31
14	5.24	4.12	3·70	5.27	5.10	5.78	4.87
15	5.88	6.21	6.37	6.88	6.77	7.26	6.56
16	6 56	7.07	7.42	7.84	8.08	7.97	7.49
17	6 68	7 13	7.54	8.10	8.08	8 69	7.70
18	6.97	7.84	7.30	7.68	7.80	8.26	7.64
19	6.89	7.43	7.60	7 99	7.78	8 33	7.67
20	7.97	7.36	7 78	9 09	9 84	8.93	8 49
21	7.29	7.54	7.61	8.50	8.59	8.33	7.98
22	7.23	7.91	7.98	8.76	8.41	8.09	8.06
23	7.78	8.31	8.21	8.07	8.07	7.54	7.99
24	5.30	5 72	6.10	6.87	6.09	5.56	6.05
25	5.30	5.42	5.19	5.63	6.22	6.10	5.65
26	5.89	6.06	6.21	6.07	6.25	6.49	6.16
27	5.60	5.92	5.93	6 55	7.48	6.79	6 37
28	6.92	7.25	7.75	7.51	7.00	7.35	7·29
29	6.49	7.01	7.34	7.11	7.55	7.45	7.16
30	6.01	6.69	6.83	7.40	7.20	7.35	6 91
31	6.34	6.54	7.17	7.97	7.74	7.97	7.29
Medie	7.94	8.09	8.01	8.28	9.98	8.41	8.181

Ottobre

Giorni	Umidità relativa in 0° 6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie	Acqua evaporata quantità mm.	Acqua caduta quantità mm.
1	89	84	80	76	70	71	78.33	2.4	
2	75	71	67	58	49	51	61.83	3.2	
3	67	71	60	57	61	69	74 16	2.1	
4	84	74	61	58	71	85	72.16	2.5	
5	73	80	87	89	88	89	84.33	5.5	2.63
6	92	76	59	49	57	64	66.16	1.4	
7	82	72	59	58	64	70	67.50	4.2	
8	87	75	62	74	78	88	79.00	2 2	
9	88	81	69	69	77	85	78.16	1 1	
10	92	100	78	64	66	66	77.66	2 9	2.83
11	79	70	64	53	61	71	66.33	5.6	
12	73	66	57	59	58	60	62.16	5.6	
13	71	58	44	49	57	53	55.33	5.6	
14	73	45	37	50	53	61	53.16	6.9	
15	70	63	63	63	65	75	66.50	7.9	
16	76	70	70	69	76	84	74.16	4.6	
17	78	71	65	69	72	85	73.33	4.4	
18	82	78	61	61	64	83	71.50	3.4	
19	79	75	65	65	68	74	71.00	3.2	
20	83	71	68	80	90	88	80.00	2.8	
21	84	74	62	69	76	77	73.66	3.0	
22	83	81	67	70	73	70	74.00	1.0	
23	68	67	62	62	63	61	65.83	4.8	
24	55	54	55	61	60	57	57.00	7.5	
25	68	63	82	55	64	69	61.83	6 3	
26	76	78	80	75	79	79,	77.83	4.2	0.45
27	74	75	66	78	97	86	79.33	4.5	6.04
28	95	94	87	84	86	93	89.83	2.7	6.52
29	100	94	83	79	92	92	90.00	0.5	
30	92	86	76	83	86	93	86.00	0.5	
31	94	90	80	83	84	87	86.33	0.8	
Medie	79.22	74.00	67.15	62.32	70 01	74.50	72.28	113.1	18.47

Ottobre

Giorni	Vento inferiore e sua velocità						Dominanti	Stato del mare
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.		Media
1	OSO	NO	SO 1	SO 1	OSO	OSO 2	SO	0.05
2	OSO 1	NNO	ONO	ONO	NNO 1	O 1	NNO	0.02
3	O 1	N	SSE	ESE 1	E	NNE 2	ESE-NNE	0.0[illegible]
4	NNE	ENE 1	EEE	ENE 2	ENE 1	ENE 2	ENE	0.05
5	ENE 2	NNE 2	N 2	NNO 1	NNO	NNO	NNE-NNO	0.00
6	NNE 2	NE 1	NNE 1	E 2	ENE	NNE	ENE	0.00
7	ENE 2	ENE 1	ENN	ENE	ENE	ENE 2	ENE	0.00
8	NNE	ENE	S	S	S	S	S	0.00
9	N	N	SO	SSO	S	SSO 1	N-SSO	0.0[illegible]
10	NNE 2	ENE 3	ESE 3	ESE 2	ENE 2	ENE	ENE-ESE	2.12
11	ENE 2	NE 1	E	ENE 1	NNE 1	ENE 2	ENE	1.50
12	NNE 1	ENE 3	ENE 3	ENE 3	E 4	N 2	ENE	2.66
13	ENE 2	E 3	ENE 2	E 2	ENE 1	ENE 2	ENE	3.50
14	NNE 3	ENE 3	ENE 3	ENE 2	ENE 4	ENE 3	ENE	4.00
15	NNE 1	ENE 1	ENE 4	E 5	E 4	NNE 4	ENE	2.00
16	N 1	ENE 3	ENE 2	E 2	ENE 1	NNE 2	ENE	0.50
17	NNE 1	N 1	ENE	ESE	ESE	NNE 2	NNE-ESE	0.01
18	N 1	N 1	ENE	ENE 1	ENE	NNE 1	ENE	0.00
19	NNE 2	NNE	ENE	ENE	NNE	N	NNE	0.00
20	N	NE	N 1	NNE 1	NNE	NNE 1	NNE	0.00
21	N 1	N 1	NE	ESE 1	ESE	NO 1	N-ESE	0.00
22	N	N	N	S	S	N 1	N-S	0.00
23	ENE 3	ENE	E 3	S 3	E 4	E 3	E	3.35
24	E 4	ENE 3	E 4	E 3	ENE 4	ENE 4	ENE	4.00
25	NNE 1	NNE	NNE	E 1	ENE 2	ENE 3	ENE	3.00
26	NE 1	NE 1	ENE 1	NNE 1	NE 3	NNE 3	NE	2.50
27	ENE 3	NNE 3	ENE 3	NNE 1	ENE 3	NE 4	ENE	3.16
28	NNE 1	N 1	NNO	NNO	NNO 1	O 1	NNO	0.66
29	NNE	N	NNE	N	N	N 1	N	0.0[illegible]
30	N 1	NNE 1	NNE	SE	SE	OSO 1	NNE-SE	0.00
31	N 1	NNE 1	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	0.00
Domin.	N.N.E	E.N.E.	E.N.E.	E.N.E.	E.N.E.	N.N.E.	E.N.E.	1.09

Ottobre

Aspetto dell' atmosfera

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Media
1	8 mrs.	10	8	10	2 s.	9 ms.	7.8
2	1 r.	3 rs.	3	2 mr.	3 mr.	0	2.0
3	3 rs.	3 str. leg. e dis.	6	10 s.	10 ms.	10 rar. goc.	8.0
4	1 s.	3 s.	9 ms.	3 s.	2 s.	2 s.	3.3
5	10	10 pg. minut.	10 p.	10	1 s. all'oriz.	0	6.8
6	2 rs.	3 rs.	3 rs.	9 nub. leg.	6 rs.	4	4.5
7	3 (str. leg.	10 velo legier.	6 rs.	10	10 rs.	0	6.6
8	9 (ed estesi	3 mr.	5 mrs	6 mrs.	8 m.	1 s. SE	5.3
9	10	16	7 ms.	9 ms.	3 s.	5	7.3
10	10	10 pioggia	8 mr	9 m.	10 mr	10	9.5
11	10	8 mrs.	3 mrs.	10 m.	10	10	8.5
12	9 mrs.	10	7 rs. legg.	4 mrs	1 s.	0	5.0
13	2 s.	0	0	0	1 r.	2 m.	0.8
14	3 s.	2 r.	7 ms.	9 mr.	10	9	6.6
15	8 mrs.	9 ms. leg.	10 ms.	8 mrs.	10 rare goc.	9	9.0
16	2 s.	1 s.	0	1 s'n all'or.	1 s. all' oriz.	0	0.8
17	0	0	0	0	0	0	0.0
18	1. s SE	0	0	0	0	0	0.1
19	4 s.	10 nuv. legg.	3 nebbia rs.	3 rs.	10	10	6.6
20	8 mr.	10	10	10	8 mrs.	4 s.	8.3
21	1 s.	0	0	0	0	0	0.1
22	1 s. Sud	1 r. SSE	1 r.	9 s.	10	10	5.5
23	4 s.	9	2 s.	0	0	0	2.5
24	1	0	0	1 r. S	0	0	0.3
25	2 s.	0	1 r.	1 r.	7	2 s. legg.	2.4
26	10 goc. rar.	10 rare goc.	10 ra. r goc.	6 mr.	3 mr.	2 s.	6.8
27	9	10	10	10	10 p.	10 m.	9.8
28	0 ms. gocie	10 rare goc.	5 mr.	3 s.	3 s.	0	5.0
29	2 s. fosco	0 fos. all' Oriz.	0 qual. cir.	0	0	1 s. SO	0.5
30	0 s. SSE	0	0	1 (fosco 1.	1 s. SO	0 qua. cirro	0.3
31	6 rs.	2 s.	10 mr.	10 (e 4. qua.	10	10	8.0
Medie	5.08	5.27	4.55	5.47	5.00	4.15	4.91

Ottobre

Ozono							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom	6 pom.	9 pom.	
1	(*) 8	2	3	1	1	0	(*) La cartina ozonoscopica che si osserva alle 6 mattina è quella che viene esposta alle 9 della sera prima.
2	2	0	1	1	1	0	
3	1	0	2	2	1	0	
4	2	0	0	3	1	0	
5	2	1	1	2	0	0	
6	3	1	2	2	0	0	
7	1	0	1	2	0	0	
8	1	1	1	1	0	0	
9	0	0	1	1	1	1	
10	2	4	8	3	6	1	
11	3	1	3	3	1	0	
12	3	2	2	1	1	0	
13	1	2	3	2	1	0	
14	3	2	2	1	1	1	
15	2	1	2	2	1	2	
16	2	1	2	1	1	0	
17	1	1	2	1	0	0	
18	1	0	2	2	1	0	
19	3	0	0	1	0	0	
20	2	0	0	2	1	0	
21	2	0	0	0	0	0	
22	1	0	0	1	0	0	
23	1	2	3	2	1	0	
24	2	2	2	3	0	2	
25	2	1	1	2	0	0	
26	4	1	0	1	0	1	
27	2	1	1	1	1	3	
28	3	0	0	0	0	0	
29	0	0	1	0	0	0	
30	0	0	1	0	0	0	
31	1	0	0	0	0	0	
Media	1.91	0.84	1.55	1.73	0.68	0.35	

RIVISTA METEOROLOGICA

Ottobre 1871.

Pressione atmosferica. — La depressione barometrica incominciata nel giorno 29 dello scorso mese giunse nel giorno 2 al suo massimo. In questo giorno infatti il barometro segnò il *minimum* di questo mese sia assoluto (743.45) che medio (745.20). Dopo questo giorno il barom. cominciò la sua ascesa e questa piuttosto rapidamente, giacchè al gior. 6 (9^h ant.) giunse a 765.46, cioè a dire in quattro giorni scarsi l'escursione fu di $22^{mm}.01$. Nei diarj di questo Osservatorio non trovo notata circostanza alcuna degna di osservazione in questi giorni. Dalle relazioni pervenutemi trovo che un fortissimo temporale si ebbe nel giorno 1 a Camerino, nel giorno 2 a Moncalieri; che a Palermo nel giorno 2 si ebbe un gran rovescio di pioggia alle 11^h,40′ pom. e che finalmente anche a Roma nel giorno 2 si ebbe il *min.* barometrico. In questi giorni i venti furono in questa nostra stazione quelli del 3.° e 4.° quadrante, ed anche in ciò siamo stati d'accordo con le osservazioni fatte in Roma ed a Palermo. — Dal giorno 6 al termine del mese il barometro si mantenne in media abbastanza alto, e le depressioni ulteriori non giunsero più al punto di quella notata nel giorno 2. La

più risentita di queste ulteriori depressioni fu quella del giorno 25 a 3h pom. (757.52) sotto l' influenza delle correnti boreali. Il dì 24 alle 4 pom. si notava bufera sulla cima degli Appennini (linea di N.N.E). — Il *maximum* barometrico poi si ebbe il giorno 13 a 9h pom. (767.93) con vento assai forte di E.N.E.— Di questi giorni in gran parte dell'Europa centrale dominava un' alta pressione.

Il seguente piccolo prospetto offre le principali oscillazioni barometriche.

Max. barom. a 0°				Min. barom. a 0°			
giorno 1	ore 9	ant.	752.25	giorno 2	ore 6	ant.	743.45
» 6	» 9	ant.	765.46	» 9	» 3	pom.	760.66
» 13	» 9	pom.	767.93	» 15	» 6	pom.	761.07
» 21	» 9	pom.	766.57	» 25	» 3	pom.	752.52

Medii ed estremi barometrici a 0°.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min.
I.	50.26	51.23	51.02	50.62	51.67	51.56	51.065	58.42	43.45
II.	62.73	63.94	63.53	62.94	63.34	63.61	63.365	67.36	60.66
III.	64 77	65.10	64.80	63.91	64.14	64.72	64.595	67.93	61.07
IV.	63.03	63.38	63.50	62.73	63.22	65.74	63.274	65.88	50.91
V.	63.20	63.53	62.07	62.28	62.80	62.81	62.935	66.57	57.52
VI.	59.63	53.75	54.29	59.13	59·36	59.46	59.441	61.82	57.77
Medii	60.60	60.15	59.87	61.10	60.75	61.31	60.779	64.66	52.55

Max. ass. 67mm.93 il 13 Min. ass. 43mm.45 il 2. p. Diff. 24mm.48.

Temperatura dell' aria. — Si aprì il mese con una temperatura piuttosto alta, anzi nel giorno 1.° si ebbe il *maximum* termometrico (+22°.6). Da questo giorno la curva termometrica fu in generale sempre discendente;

dico: in generale, giacchè nel giorno 9 e nel giorno 23 abbiamo avuto un innalzamento nella temperatura, mai però tale da superare ed eguagliare l' innalzamento del primo giorno del mese. — Questi due nuovi innalzamenti termometrici del giorno 9, cioè e del giorno 23 furono preceduti dal vento di Sud. — Il *minimun* termometrico (+4°.3) si ebbe il 29 con venti del Nord; ma la giornata ch' ebbe la media termometrica più bassa, ossia la giornata più fredda del mese, fu ai 26, giornata in cui si ebbe vento assai forte di N.E e pioggia. Di questi giorni sulle Alpi e sugli Appennini si vide la neve e nel giorno 27 anche sui colli vicentini.

Medii ed estremi del termometro centigrado al Nord.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min.
I.	16.20	17.50	18.60	9.60	18.70	17.40	18.020	22.6	11.7
II.	14.10	15.01	16.80	16.50	16.90	16.39	15.390	19.8	10.6
III.	8.91	11.01	12.29	16.79	12.20	11.40	11.460	14.7	5.7
IV.	9.32	11.40	13.41	12.90	13.10	11.61	12.131	15.3	8.2
V.	10.30	11.62	13.50	13.90	12.60	12.19	12.370	16.1	7.0
VI.	6.00	7.20	9.20	13.20	8.39	8.30	8.110	10.9	4.3
Medii	10.80	12.29	13.96	13.98	13.65	12.88	13.013	16.56	7.91

Max. ass. 22.9° il 1. Min. ass. 4°.3 il 29. Diff. 18°.3.

Umidità assoluta e relativa. — Esprimendo graficamente l' andamento della temperatura e della umidità assoluta si scorge a colpo di occhio che anche in questo mese, come negli altri, le due curve scorrono parallele e quindi le sinuosità e gl'innalzamenti si corrispondono a vicenda. — Le due minime medie poi dell' umidità relativa corrispondono ai due *minimum* termometrici. Il *maximum* (100°) fu due volte, ai 10 cioè ed ai 29;

la prima con vento forte di E.N.E, la seconda con vento di Nord ed insieme col *minimum* assoluto termometrico. Il *minimum* (37°) fu ai 14 con vento forte di E.N.E. alle ore 12 meridiane.

Medii dell' umidità

Umidità assoluta in mm.									
Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min.
I.	10.76	11.38	11 28	11.41	10.77	10.73	11.056	15.05	8.20
II.	10.73	10.28	9.66	9.41	9.63	10 47	10.089	13.06	7.33
III.	6.32	5.99	5.79	6.10	6.21	6.49	6.138	7.96	8.70
IV.	7.01	7.36	7.52	8.14	8 31	8.43	7.799	9.84	6.56
V.	6.66	6.98	7.01	7.56	7.47	7.12	7.140	8.76	5.19
VI.	6.20	6.57	6.87	7.09	7.20	7.23	6.865	7.97	5.60
Medie	7.94	8.09	8.01	8.28	9.98	8.41	8.181	10.35	6.94

Umidità relativa in 0°									
Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min.
I.	77.00	75.99	74.00	67.00	67.09	73.00	74.160	100	37
II.	88.01	80.00	67.01	62.00	68.00	74.10	73.691	89	49
III.	72.29	60.00	53.00	54.02	57.85	64.00	60.590	100	49
IV.	79.00	73.01	65.00	60.10	74-10	81 90	73.990	79	37
V.	71.01	69.10	65.00	62.80	67.05	66.00	66.060	90	61
VI.	88.00	85.90	78.01	80.00	86.00	88.01	84.881	84	42
Medie	79.22	74.00	67.15	64.32	70.01	74.50	72.228	90.33	45.83

Idrometeore. — Se fu scarsa la quantità della pioggia, non fu scarsa la evaporazione, specialmente nella 3.ª pentade, quando eravamo sotto l'influenza di venti forti dell' E.N.E. —Nel giorno 19 ore 12 mer. trovo notata : nebbia.

Idrometeore.

Pentadi	Acqua			Giorni con				
	evapor. medie in mm.	caduta						
		forma	quantità	Pioggia	Nebbia	Brina	Tempor.	Grandine
I.	3.40	p.	2.63	2	—	—	—	—
II.	2.36	p.	2.83	1	—	—	—	—
III.	6.16	—	—	—	—	—	—	—
IV.	3.68	—	—	—	1	—	—	—
V.	4.52	—	—	—	—	—	—	—
VI.	2.20	p.	13.01	3	—	—	—	—
Media	3.760	Totale	18.57	6	1	—	—	—

Acqua evap. 113mm.1 Acqua caduta 18mm.47 Diff. 34mm63.

Stato del cielo. — Vario. Non vi fu neppur una giornata tutto affatto nuvolosa.

Serenità media.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	6.60	7.00	7.20	7.00	3.60	4.70	5.93
II.	7.00	7.20	5.80	8.60	7.40	4.00	9.64
III.	6.40	5.80	5.20	6.20	6.40	6.00	6 00
IV.	3.00	4.20	2.60	2.80	3.80	2.80	3.20
V.	1.50	2.00	1.00	0.20	3.40	2.40	2.06
VI.	6.00	5.40	55.0	6.00	5.40	5.50	5.63
Medii	5.08	5.27	4.55	5.47	5.00	4.16	4.913

Ozono. — Scarsa l' azione dell' ozono. Come si scorge dalla tabella che ho riportata per esteso, non ho trovato mai segnato il n.° 10. — La media più alta fu nel giorno 10, giorno in cui si ebbe pioggia ed il *maximum* dell' umidità relativa, come ho notato sopra.

Venti. — I venti del primo quadrante tennero il predominio e più precisamente quelli del N. e quelli dell-

l' E.N.E. — Questi ultimi poi spirarono oltre che con più frequenza degli altri, anche con più energia specialmente dal 10 al 16 inclusive e del 23 al 27 pure inclusive.

Numero delle volte che si osservarono i venti.

Pentadi	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
I.	3	—	6	1	1	—	1	—
II.	4	1	13	1	1	—	—	5
III.	5	1	10	6	—	—	—	—
IV.	9	1	9	1	2	—	—	—
V.	3	1	7	8	2	—	—	2
VI.	10	4	8	—	—	2	—	—
Totale	34	8	61	17	6	2	1	7

Pentadi	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	N
I.	—	2	4	2	2	1	5	2
II.	2	1	—	—	—	—	—	2
III.	—	—	—	—	—	—	—	1
IV.	—	—	—	—	—	—	—	8
V.	—	—	—	—	—	1	—	6
VI.	—	—	1	1	—	—	3	7
Totale	2	3	5	3	2	2	8	26

Stato del mare. — In generale molto agitato.

Caratteri del mese. — Lo stato meteorico di questo mese fu sufficiente. Non abbiamo avuto giorni da potersi chiamare strettamente burrascosi. Alle 9.30 pom. del 3 trovo notati lampi forti. Recarono piuttosto qualche incomodo i venti dell'E.N.E., che spirarono abbastanza forti pei due terzi del mese. Lo sbilancio di temperatura fu, è vero, di 18°.3, ma la linea di escursione abbraccia quasi tutto il mese dal 1.° cioè al 29.

PRINCIPALI FATTI METEORICI OSSERVATI
IN ALCUNE STAZIONI.

Il 13 e 15 forte nevicata sull'Etna. — Il 15, ore 9 ant., scosse di terremoto ondulatorio a Camerino, e così nel 16 altre due scosse.

A Moncalieri il 17 e 19 perturbazione magnetica. Il 22 a Siena furono sentite alcune scosse di terremoto.

Mancano qui, e nei successivi mesi di novembre e decembre, i ragguagli necrologici perchè si mutarono le rassegne municipali. Col gennaio 1872 incominceranno a trarsi le cause della morte e le divisioni per età degli estinti ogni mese a Venezia dai prospetti dello stato civile che pubblica ogni settimana la giunta comunale di statistica, e sopra questi si faranno le debite annotazioni allorchè si trovassero necessarie.

LA DIREZIONE.

Novembre 1871.

Barometro a 0° in millimetri							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	(*)60.60	59.82	59.45	58.06	57.45	57.04	58.75
2	53.46	55.74	53.20	53.46	53.87	54.25	53.66
3	54.75	55.54	55.13	54.64	54.64	54.87	51.92
4	55 71	56.96	56.09	57.50	58.11	59.65	57.35
☾ 5	62 03	63.66	63.96	63.86	64.66	65.16	63.88
6	64.75	65.49	64.69	63.09	62.61	61.81	63.74
7	59.41	59.77	58.43	57.72	56.87	55.74	57.99
8	53 37	54.15	53.34	52.47	51.75	51.35	52 73
9	47.36	46.15	45.34	45.54	46.53	47.24	46.47
10	50.72	52.44	53.16	53.77	54.69	55.52	53.38
11	54 94	55.87	55.30	54.92	55.04	54.76	55.47
● 12	50.48	50 10	49.21	47.58	47.77	47.05	48.71
13	48.36	50.38	52.80	53.46	55.79	57.93	53.12
14	62.47	63 87	64.27	64.44	64.88	65.13	64.17
15	63 85	64.85	63.55	61 81	60.73	60.67	62.57
16	54 05	53.78	52.23	51.50	51.70	52.20	52.57
17	51.49	51.90	51.15	50.06	49.31	49.31	50.55
18	50.06	51.85	52.83	53.18	53.81	55.03	52.79
☽ 19	57.19	59.12	59.59	59.91	69.82	61.53	59.69
20	62 90	63.46	65.52	62.85	62.85	63 06	65.10
21	60.76	60 96	60.03	59.47	59.67	59 89	60.15
22	59.24	60.47	60.37	59.79	60.01	60.47	60.06
23	60.61	60.67	60.11	59.51	59.30	59 58	59.96
24	58.16	58.24	57.90	57.08	57.10	57.28	57.64
25	57.36	57.61	58.50	57.60	57.72	57.80	57.76
⊗ 26	54 26	54.17	53.00	52.13	51.63	51.65	52.80
27	51.85	52 95	54.70	53.68	54.53	55.13	53.80
28	57.28	57.77	58.50	57.53	57.58	57.78	57.74
29	53.47	53.99	50 90	49.93	49.03	47.51	50.80
30	47.02	48.00	56.30	50.23	51.64	52.03	50.05
Medie	55.94	56.52	56.23	55.89	56.07	56.28	56.17

(*) Le altezze sono diminuite di 700mm.

Novembre

Termometro centigrado al Nord							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	+ 8.4	+ 8.6	+10.9	+11.5	+10.9	+10.1	+10.67
2	10.0	11.2	12.5	11.8	11.5	10.8	11.30
3	7.5	8.6	11.6	12.1	11.0	10.0	10.13
4	5.8	7.0	10.6	10.7	9.8	7.4	8.66
5	6.0	5.6	7.9	8.5	8.0	6.0	7.00
6	5.6	5.8	6.4	5.8	5.6	5.8	5.83
7	7.0	8.0	9.0	9.6	9.8	9.8	8.90
8	11.0	12.0	12.5	12.2	12.8	13.0	12.19
9	11.9	11.8	12.6	12.2	11.4	10.6	11.76
10	8.9	9.4	9.6	9.8	9.2	8.8	9.38
11	7.3	7.7	9.6	10.1	9.3	8.8	8.80
12	8.9	10.8	13.4	14.0	12.2	12.1	11.54
13	10.3	9.9	9.8	10.5	9.8	8.5	9.80
14	8.0	8.1	8.9	9.8	8.0	6.2	8.17
15	6.3	6.8	8.4	8.8	8.0	7.6	7.65
16	6.4	7.6	8.7	8.7	8.0	8.0	7.23
17	6.9	8.2	9.4	8.8	7.5	5.9	7.78
18	5.4	7.1	8.1	8.7	7.9	7.1	7.58
19	6.3	6.1	7.4	6.3	6.2	5.2	6.29
20	2.8	3.4	5.4	5.3	4.4	3.8	4.18
21	2.8	3.1	4.8	4.0	2.9	3.6	3.88
22	2.7	3.1	4.3	4.9	4.4	3.9	5.62
23	3.2	5.0	6.7	6.6	5.8	6.4	5.50
24	5.1	5.3	5.8	5.9	5.6	5.3	5.70
25	3.2	4.2	6.9	7.3	6.5	6.2	5.83
26	3.6	5.9	6.4	6.5	6.3	6.3	7.35
27	5.6	6.4	8.3	8.7	8.0	7.1	6.38
28	5.1	5.4	6.6	7.5	7.2	6.9	7.42
29	6.1	7.1	7.8	8.1	7.8	7.6	7.41
30	7.8	7.8	8.1	8.7	8.0	8.1	7.80
Medie	6.51	7.25	8.64	8.78	8.18	7.56	7.82

Novembre

Umidità assoluta in mm.							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	7.35	7.09	7.43	8.38	8.26	7.80	7.35
2	7.27	7.49	7.30	7.83	7.43	7.49	7.47
3	6.54	6.53	6.67	6.95	7.03	6.70	6.59
4	6.05	6.19	5.89	5.94	6.82	6.49	5.56
5	5.21	6.17	5.76	6.01	5.91	6.36	4.45
6	4.74	4.82	5.70	6.59	6.81	6.69	5.76
7	6.95	7.79	8.57	8.45	8.93	8.45	7.69
8	9.05	9.94	10.81	10.21	9.97	11.16	9.52
9	10.14	10.20	10.75	10.34	10.05	9.54	9.55
10	8.06	7.87	7.28	7.39	7.53	7.42	7.42
11	6.77	6.85	7.17	7.33	7.23	7.19	6.42
12	8.29	9.29	10.79	10.69	9.57	8.75	9.56
13	9.10	8.87	7.86	7.33	6.71	7.38	7.54
14	6.24	5.85	5.59	5.37	5.91	5.95	5.65
15	5.87	6.21	6.65	6.86	6.89	6.91	6.75
16	6.55	6.80	7.03	7.60	7.68	7.90	7.61
17	6.36	6.56	6.83	6.19	5.79	5.99	5.62
18	5.06	5.17	4.89	4.74	4.48	4.96	4.60
19	3.92	3.74	4.16	4.52	3.78	3.98	3.70
20	3.40	3.14	2.70	3.31	3.97	4.04	3.45
21	4.64	4.10	4.41	5.80	5.35	5.23	4.42
22	5.57	5.53	5.72	5.87	5.76	5.76	5.70
23	5.17	5.10	5.52	5.69	5.85	6.18	5.42
24	6.36	6.56	6.48	5.99	6.71	6.67	6.65
25	5.77	5.88	6.25	6.22	5.96	6.24	5.55
26	5.04	5.48	6.55	6.81	7.04	6.82	6.45
27	3.36	6.66	7.16	7.43	7.23	6.89	6.45
28	6.06	6.40	6.86	6.86	6.28	6.79	6.54
29	7.05	7.54	7.09	8.08	7.46	7.80	7.47
30	7.80	7.80	7.96	8.41	6.84	7.84	7.84
Medie	6.32	6.61	6.35	6.24	7.75	6.57	5.65

Novembre

Giorni	Umidità relativa in 0°							Acqua	
	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie	evaporata quantità mm.	caduta quantit mm.
1	89	85	76	83	85	84	83.66	2.9	
2	79	75	67	76	73	77	74 50	3.7	
3	84	78	65	66	72	73	73.00	3.1	
4	88	82	62	62	75	84	75.50	4.0	
5	74	91	72	70	73	91	78.50	2.8	
6	69	70	79	95	100	97	85.00	2.7	6.55
7	93	97	100	95	99	94	96.53	1.1	5.54
8	92	95	100	96	91	100	95.66	0.0	21.31
9	98	99	99	98	100	100	98.83	0 0	14.59
10	94	89	82	82	86	87	86 66	2.5	
11	88	87	80	79	83	85	83.66	1 3	
12	97	96	94	90	90	83	91.66	2.4	3.26
13	97	97	87	77	74	89	86.83	2.0	23.93
14	78	72	65	58	73	85	71.66	2.1	
15	82	84	81	81	86	89	83 83	5.0	
16	91	87	83	90	96	99	91.00	1.4	1.56
17	85	82	77	73	74	86	79.50	1.2	3.70
18	75	68	61	56	66	66	63.50	7 0	0.03
19	55	53	54	63	53	60	56 33	5 6	
20	60	53	40	50	63	67	55.50	5.8	
21	83	68	68	95	95	88	82.83	3 9	0.32
22	100	97	92	90	92	95	94.33	1.2	2.10
23	90	78	75	78	85	92	83.00	1 2	
24	97	98	94	86	98	100	95.50	1.3	
25	100	95	84	81	82	88	88.33	1.0	
26	85	78	91	94	98	95	90.16	3.1	4.91
27	49	92	87	89	90	91	83.00	2.8	0.79
28	92	95	94	89	83	91	90.66	2.6	
29	100	100	100	100	94	100	99.00	1.6	36.03
30	99	99	99	100	79	97	95.50	1.1	7.45
Medie	85.40	84.66	80.33	78.46	83.26	87.70	83.69	76.7	131.85

Novembre

Giorni	Vento inferiore e sua forza						Dominanti	Stato del mare
	6 ant.	9 ant.	12mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.		Media
1	N 1	N	NNE 1	NNE	NNE 1	NNE 2	NNE	0.0
2	NNE 2	ENE 2	ENE 3	ENE 3	ENE 2	NNE 1	ENE	2.8
3	N 1	N	NNE	NNE 1	NNE 1	ENE 2	NNE	1.3
4	NNE 1	NNE 1	E 2	E 1	ENE 1	NNE 1	ENE	1.0
5	NE 1	NNE 2	NNE 1	N	N	NNE 1	NNE	0.6
6	NNE 2	NNE 1	NNE 1	NE 2	NNE 2	NNE 3	NNE	1.8
7	NNE 1	NNE 1	ENE 2	E	NNE 1	ENE 2	NNE	0.3
8	OSO	OSO	ESE	SSE 1	S 1	OSO	OSO-SSE	1.1
9	SE	OSO 1	ESE	OSO 1	SSO 1	OSO	OSO	0.8
10	NNE 3	NNE 3	NNE 4	NE 3	ENE 2	NNE 3	NNE	3.3
11	ENE 2	NNO	NE 1	N 1	NE 1	N 1	NE	0.0
12	N 1	NNE 1	E 2	ENE 2	ENE 3	NE 3	ENE	2.1
13	ENE 4	ENE 4	NE 3	ENE 3	ENE 4	ENE 3	ENE	3.8
14	ENE 2	ENE 3	ENE 2	ENE 2	NNE 2	N 2	ENE	2.8
15	NNO 1	NNO 1	NNE 1	NNO 1	SSO	SSO	NNO	1.0
16	NNO	NNO 1	ONO 1	OSO	OSO	NNE 1	NNO	0.0
17	NNE 1	N 1	N 1	ENE 1	ENE 3	NE 3	NE	1.1
18	ENE 4	ENE 3	NNE 3	ENE 2	ENE 2	ENE 2	ENE	3.1
19	ENE 1	N 1	ENE 3	ENE 2	ENE 2	NNE 3	ENE-NNO	1.6
20	ENE 2	ENE 2	NNO 1	NE 1	NNO 2	N 1	NNO	3.8
21	N 1	NO 1	NNO 1	NNO 2	NNE 1	N 1	NNO	1.1
22	N 1	NNO 1	NNO 1	NNO 1	NO 1	NO 1	NNO	3.3
23	NO 1	NO	NNO 1	NNO	NO 1	NO	NNO	0.0
24	ENE 1	NNE 2	NNE 2	N 1	NNO 1	NNE 1	NNE	0.0
25	N 1	NE 2	ENE 2	NNE	NNE	N 1	NNE	0.0
26	NNE 1	ENE 2	NNE 2	NNE 1	NE 2	ENE 3	NNE	1.6
27	NNO 1	NNO	NNO	NNO	NNO	NNO	NNO	0.0
28	N	NNE	N	NE	NNE	NNE 1	NNE	0.0
29	N[illegible] 4	NNE 2	NNE 2	ENE 1	NNE 2	NNE 1	NNE	2.6
30	OSO 1	O 1	SO 1	OSO	NNO 1	NE 1	OSO	2.0
Dominanti	ENE	NNE	NNE	ENE	NNE	NNE	NNE-ENE	1.45

Novembre

Aspetto dell' atmosfera

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Media
1	10	10	10	10	10	10	10.0
2	10	9	10	10	10	8	9.5
3	5 s.	7 r.	6 rs.	1 r.	1 s.	0	3.0
4	0	0	0	0	0	2	0.3
5	10	10	10 neb.	10	10	10	10.0
6	10	10	10 p.	10 p.	10 p.	10 p.	10.0
7	10	10	10	10 neb.p.	10 neb.	10 n.	10.0
8	10	10 p. min.	10 n.	10	10 n. p.	10 n.	10.0
9	10 n.m	10 n.	10 n.	10 n.	10 n.	10	10.0
10	10	10	9 ms.	8	10	10	9.5
11	7 mrs.	10	10	10	4 s.	10	8.5
12	10 p. min.	10	8 m.	10	10	10	9.6
13	10 p.	10 p.min.	9	5	2	9	7.5
14	10	10	6 mr.	3 ms.	1	1	5.1
15	10	10	10	2 rs.	10	4	7.6
16	10	10	10	10	10	10	10.0
17	10	10	8 r	9 m.	10	10	8.5
18	10	10	9	3 sr.	10	10	8.6
19	10	10 sr	9 sr.	9	10	9	9.5
20	1	0	1 r.	5 rs.	10	9	4.0
21	0 ms.	10	10	10	10	10	8.3
22	10	10	10	10	9	9	9.6
23	9	9	9	1	9	10	7.8
24	10 p. min.	10	10	10	10	10	10.0
25	4	0	1	6 m	10 mr.	10 m.	5.1
26	10	10	10 p. min.	10	10	10	10.0
27	10	10	9	9 mr.	0 ms.	4 rs.	8.5
28	1 s. Sud.	8 s. r.	10	9	9	10	7.8
29	10 p. min.	10 p.	10 p	10 p.	10	10 p.mi	10.0
30	10 m.	10	8 mr.	9 mr.	10	10	9.5
Medie	8.1	8.7	8.4	7.5	8.3	8.3	8.25

Novembre

Ozono							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	
1	(*) 0	0	0	2	0	0	(*) La cartina ozonoscopica che si osserva alle 6 mattina è quella che viene esposta alle ore 9 della sera prima
2	0	1	2	3	2	1	
3	1	0	1	2	0	1	
4	2	0	3	3	2	0	
5	2	1	1	1	0	0	
6	1	2	1	2	4	2	
7	10	2	5	1	1	2	
8	2	1	0	0	0	1	
9	2	0	0	0	0	0	
10	3	3	3	3	2	1	
11	4	1	1	2	1	0	
12	2	1	3	4	2	1	
13	5	4	3	2	1	1	
14	2	3	3	3	0	1	
15	1	0	0	0	0	0	
16	2	0	0	0	0	0	
17	4	0	0	0	3	2	
18	2	2	3	1	1	0	
19	0	0	0	1	2	1	
20	3	1	2	1	1	0	
21	1	0	0	1	2	3	
22	4	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	
24	0	1	1	0	0	0	
25	2	0	1	0	0	0	
26	3	0	2	4	1	3	
27	1	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	
29	1	3	4	1	1	1	
30	2	0	0	0	0	0	
Media	1 73	1.30	1.30	1.23	0.87	0.70	

RIVISTA METEOROLOGICA.

Novembre 1871.

Pressione dell' aria. — Il barometro si conservò alquanto basso e molte furono le sue oscillazioni. Abbiamo avuto in media sei depressioni piuttosto forti nei giorni 2, 9, 12, 17, 26 e 30.

La prima depressione (ai 2), che non fu però molto forte, non fu accompagnata da fenomeni straordinarj; fu piuttosto il passaggio dell' onda di depressione notata a Palermo, a Roma ed in altri luoghi dove vi furono pioggia e burrasche. Qui il mare fu molto agitato. — Dopo questa prima depressione, sotto l' influenza dei venti forti dell' E.N.E. il barometro tornò ad innalzarsi; ma ben presto sotto la corrente calda del S.O., successe (ai 9) una seconda depressione (e fu la più forte); la quale fu poi accompagnata da nebbia, pioggia in quantità e da un' altra marea. — Nella notte dal 10 all' 11 il vento cangiò direzione e tornò a soffiare forte il N.N.E.; ed ecco il barometro alzarsi di ben $10^{mm}.53$ e poi discendere subito sino alle ore 9 pom. del giorno 12. Dopo questa terza depressione si manifestò un nuovo innalzamento barometrico e fu il *maximum* di questo mese (ai 14 ore 9 pom. 65.13) spirando vento forte di Borea e con un cielo quasi sereno. — Ai 17 una nuova depressione sotto ai venti del primo quadrante ed accompagnata da pioggia. — Al 26 altra depressione però non molto forte, ma con un tempo piuttosto burrascoso.

tura e sulla mattina un vento fortissimo di N.E.— Il *minimum* fu nel giorno 20 al meriggio (40).

Medii dell' umidità.

Umidità assoluta in mm.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	6.48	6.71	7.22	6.82	7.90	6.97	6.27
II.	7.79	8.12	8.59	8.59	8.66	8.65	7.34
III.	7.31	6.81	5.59	5.51	7.66	7.23	6.18
IV.	5.12	5.82	5.48	5.28	5.14	5.37	4.59
V.	5.52	5.41	5.71	5.71	5.92	6.00	5.54
VI.	5.72	6.77	6.58	5.51	6.97	5.23	9.95
Medie	6.22	6.61	6.35	6.24	7.75	6.57	5.65

Umidità relativa in 0°

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	82.80	82.20	68.40	71.40	75.60	81.80	77.03
II.	89.00	90.00	92.00	98.20	95.20	95.60	92.53
III.	88.40	87.20	81.40	77.20	81.20	85.80	83.52
IV.	73.20	68.60	63.40	66.40	68.40	75.60	69.16
V.	94.00	87.20	82 70	86.00	90.40	92.60	88.79
VI.	85.00	92.80	94.20	76.40	88.80	94.80	91.16
Medie	85.40	84.66	80.33	78.46	83.26	87.70	83.69

Idrometeore. — Scarsa la evaporazione e nulla nei due giorni 8 e 9, che furono giorni con pioggia, nebbia e leggeri venti meridionali. — La massima evaporazione (7.0) fu il 18 sotto l' influenza di venti fortissimi di Levante.— La pioggia fu abbastanza copiosa nei giorni 8, 13 e 29. — Vi fu nebbia nei giorni 5, 7, 8, 9. — Nel giorno 13 nelle ore 1.54 pom. qualche granellino di neve.

Idrometeore.

Pentadi	Acqua			Giorni con				
	evapor. medie in mm.	caduta		Pioggia	Nebbia	Temp.	Neve	Lampi
		forma	quantità					
I.	3.30	—	—	—	1	—	—	—
II.	1.26	p.	47.97	4	3	—	—	—
III.	2.56	p.n	27.19	2	—	—	1	1
IV.	4.20	p.	5.09	3	—	—	—	—
V.	1.72	p.	2.42	2	—	—	—	—
VI.	2.30	p.	49.18	4	—	—	—	—
Media	2.558	—	131.85	14	4	—	1	1

Aequa evap. 76mm.7 Acqua caduta 131mm.85 Diff. 55mm.15

Serenità. — Una sola bella giornata, e fu il 14, si ebbe in questo mese. Delle altre, alcune furono varie, moltissime nuvolose. Nel giorno 13 ore 12 mer. apparve l'iride.

Serenità media.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	6.6	7.2	7.2	6.2	6.2	6.0	6.5
II.	10.0	10.0	9.8	1.6	10.0	10.0	9.9
III.	9.4	10.0	8.6	0.0	5.4	6.8	7.7
IV.	8.2	8.0	7.4	6.8	10.0	9.6	8.3
V.	6.6	7 8	8.0	7.4	9.5	9.8	8.2
VI.	8 2	9.6	9.4	9.4	9.6	8.8	8.1
Medie	8.1	8.7	8.4	7.5	3.3	8.5	8.25

Ozono. — Piuttosto scarso. Il *maximum* (10) fu il giorno 7, giorno in cui vi fu pioggià e nebbia. — Si notò lo zero in varj giorni, nei quali pure vi fu nebbia e pioggia.

Venti. — Dominarono i venti del gruppo Nord e fra questi specialmente il N.N.E. e l'E.N.E. — Questi alla lor volta spirarono con molta forza.

Numero delle volte che si osservarono i venti.

Pentadi	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
I.	13	1	7	2	—	—	—	—
II.	12	2	3	1	1	1	1	1
III.	2	4	12	1	—	—	—	—
IV.	4	1	12	1	—	—	—	—
V.	5	1	2	—	—	—	—	—
VI.	10	4	3	—	—	—	—	—
Totale	46	13	40	5	1	1	1	1

Pentadi	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	N
I.	—	—	—	—	—	—	1	7
II.	1	—	7	—	—	—	—	—
III.	2	—	—	—	—	—	5	4
IV.	—	—	2	—	1	—	3	5
V.	—	—	—	—	—	6	9	6
VI.	—	1	2	1	—	—	7	2
Totale	3	1	11	1	1	6	25	24

Mare. — Agitato nei giorni 6, 8, 9, 14 e 21. Agitatissimo nei giorni 2, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 20 e 29.

Carattere del mese. — Pressione dell' aria bassa; e così la temperatura. Fu un mese alquanto burrascoso; vi furono infatti venti forti, pioggie abbastanza copiose, nebbie e maree alte, specialmente nei giorni 9, 10 e 13.

PRINCIPALI FATTI METEORICI OSSERVATI IN ALCUNE STAZIONI.

A Roma nella sera del 2 una fortissima perturbazione magnetica fece sospettare (scrive il chiar. P. Secchi nel suo Bollettino) di una aurora boreale; una debole luce biancastra si vedeva al settentrione: posteriori notizie accertarono una aurora boreale veduta in Iscozia la sera stessa. Il 9 ed il 10 due fortissime perturbazioni dei magneti (continua lo stesso illustre astronomo) ci hanno annunciata una aurora boreale veduta in molti luoghi di Europa, come a dire a Londra, a Parigi, a Moncalieri, a Genova, a Guastalla, a Mondovì, ecc.

A Moncalieri una magnifica aurora boreale fu diligentemente osservata ed egregiamente descritta dall' illustre P. Denza nel giorno 10. Bella è la relazione che lo stesso chiar. Padre dà della pioggia di meteore avvenuta in questo mese ed osservata oltre che nel suo Osservatorio di Moncalieri, in varj altri Osservatorj della nostra penisola.

(Si legge nel Bollettino della sig. Catterina Scarpellini dal mese di novembre 1871).

A Catanzaro il giorno 2 alle ore 3. 30 antim., lieve scossa di terremoto.

A Milano il 17 tuoni, lampi, grandine e neve.

A Pavia nello stesso giorno tuoni e lampi con grandine minuta e scarsa; anche a Mondovì nello stesso giorno temporale.

A Catania fu veduta nei giorni 20 e 21 una cometa.

A Camerino il 23 alle ore 6 ant. piccola scossa di terremoto; la notte dal 24 al 25 altre tre scosse.

In questo anno il mese che cadde maggiore quantità di pioggia fu il presente; così si nota nel Bollettino meteorico del nostro Ministero.

N.B. **In seguito alla morte dell' egregio Prof. ab. Giovanni Paganuzzi avvenuta il 30 settembre 1 871, la direzione di questo Osservatorio meteorologico, che nel pr. pass. mese di ottobre fu tenuta in via provvisoria dal sig. assistente ab. Longo, studente di teologia, fu nel corrente mese da S. Eminenza il sig. Card. Patriarca affidata a me sottosegnato. — Da questo mese pertanto le osservazioni sono eseguite sotto la mia direzione; ed io sono assistito, con diligenza e perizia, da due studenti di teologia, il sopranominato ab. Federico Longo ed Agostino ab. Catullo.**

D. Giuseppe Meneguzzi
Prof. di scienze naturali nel Seminario.

Decembre 1871.

Barometro a 0° in millimetri							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	(*)48 25	47.73	45.93	43.97	42.52	43.12	45.253
2	49.18	52.46	54.03	56.18	58.06	59.34	54.875
3	59.80	60.40	59.56	58.22	57.68	57.81	58.911
4	55.42	55.83	54.97	54.42	54.67	56.04	55.058
☾ 5	55.47	56.02	56.41	56 20	57.06	57.29	56.408
6	55.09	54 90	55.04	54.74	55.54	55.58	55.115
7	55.05	55.41	54·79	56 14	56.88	58.27	56.090
8	62 66	63.61	63.85	64.31	65 44	66.76	64.438
9	67.71	68.48	68.05	66.98	66.78	66.60	67.483
10	63.25	63.90	63.24	61.90	61.64	62.24	62.861
11	64.34	65 59	66.44	66.74	67.83	68.64	66.596
● 12	70.11	71.09	71.41	71.69	71 98	72 95	71.538
13	73.46	73.22	72.26	72.08	72.08	72.08	72.530
14	70.70	71.06	70.02	69.24	69.39	69 97	70.213
15	68.42	68.66	67.90	66.18	67.01	67.39	67.593
16	66.76	66 93	65.67	65.60	65.10	65.10	65.860
17	66.44	66.09	66.85	66 70	66.22	66.72	66.503
☽ 18	66 21	67.08	66.95	66.47	67.39	67.59	66.948
19	66.50	66.77	66.95	66.69	66.47	66.89	66.711
20	65.43	65.83	65 60	64.25	64 89	64.69	65.265
21	61.40	61.87	61.18	61.35	61.79	62.49	61.680
22	61 50	61.99	61.79	61.68	61.14	61.32	61.570
23	59.45	59.63	59.52	58.98	60.29	61.28	59.858
24	65.75	67.54	68.49	68.46	69,05	69.65	68.156
25	68.63	69.06	67.93	67.48	66.70	66.53	67.721
⊕ 26	63.55	63.63	62 87	62.44	61 66	61.46	62.601
27	60.09	60.15	59.97	59.48	60.01	60.12	59.970
28	60.97	61 27	60.85	59.97	59 68	60.08	60.636
29	59.47	60.37	60.74	60.73	61.45	62.25	60.835
30	64.21	64.80	64 76	64.21	64.65	64.67	64.550
31	64.28	64.25	64.10	63.57	63.79	64.21	64.033
Media	61.91	62.92	61.02	62.44	62.19	63.19	62.62

(*) Le altezze sono diminuite di 700mm.

Decembre

Termometro centigrado al Nord

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	+ 7.7	+ 7.0	+ 7.7	+ 8.4	+ 7.8	+ 6.9	+ 7.58
2	4.4	4.6	+ 7.1	6.5	4.8	3.3	5.11
3	0.4	0.5	+ 2.0	1.6	1.6	1.0	1.18
4	— 2.0	— 0.3	+ 1.4	1.7	0.4	0.0	0.20
5	— 1.8	— 0.8	+ 0.9	0.7	0.3	0.4	—0.05
6	— 1.2	— 1.2	— 1.4	0.2	— 0.5	— 0.8	—0.81
7	— 1.2	— 0.8	— 0.4	— 0.9	— 0.1	— 0.4	—0.65
8	— 2.1	— 1.0	— 1.3	+ 0.1	— 1.0	— 2.0	—1.21
9	— 4.0	— 2.8	— 0.4	0.0	— 0.4	— 1.4	—1.50
10	— 3.3	— 2.2	+ 0.5	0.6	0.0	— 0.9	—0.88
11	— 2.2	— 0.2	+ 1.4	1.5	— 0.9	— 1.3	—0.28
12	— 3.5	— 3.0	— 1.2	— 0.9	— 1.2	— 2.1	—1.98
13	— 5.8	— 5.1	+ 0.8	— 0.6	— 1.5	— 2.5	—2.71
14	— 5.4	— 4.7	— 1.0	— 0.8	— 1.0	— 0.8	—2.28
15	— 2.0	— 2.9	3.9	+ 3.4	+ 2.2	+ 1.1	+0.80
16	— 2.0	— 1.0	3.2	3.8	3.2	2.3	1.58
17	+ 1.2	+ 0.6	4.2	4.1	3.5	1.6	2.55
18	— 1.0	0.2	3.8	4.7	3.1	1.7	2.08
19	— 1.5	— 1.0	1.1	1.7	0.6	0.0	0.16
20	— 0.5	— 1.7	0.2	1.5	0.1	— 0.7	—0.18
21	— 3.0	— 2.4	1.1	1.1	0.2	— 0.2	—0.55
22	— 1.2	— 1.4	1.2	2.4	1.6	+ 0.8	+0.56
23	+ 2.0	+ 1.9	1.5	2.7	3.3	2.2	2.66
24	3.2	2.2	3.8	4.7	3.8	2.1	3.30
25	0.4	0.5	1.9	2.3	2.5	0.9	1.40
26	0.4	0.0	— 1.5	2.2	1.8	0.8	1.11
27	— 2.0	— 2.3	+ 0.1	1.8	— 0.2	— 0.6	—0.53
28	— 3.6	— 2.2	1.2	2.2	+ 1.5	+ 0.1	—0.13
29	— 0.4	— 0.2	0.8	1.2	0.9	0.2	+6.41
30	— 2.0	— 1.7	1.0	2.7	1.6	0.6	0.36
31	— 3.2	— 2.8	0.5	1.4	0.7	2.2	1.16
Medie	—0.83	—0.76	+1.36	+2.17	+1.27	+0.54	+0.63

Decembre

Umidità assoluta in mm.

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	7.52	7.38	7.63	8.24	7.57	7.22	7.593
2	5.56	5.74	4.66	4 70	3.63	2.92	4.535
3	3.37	3 32	3.38	5.16	3 50	3·30	3.338
4	3.71	3 50	4.05	4.06	4.73	3.63	3.946
5	2.87	4.08	4.53	4.47	4.51	4.37	4.138
6	4.20	3 54	3.57	4.57	4.35	4.08	4.051
7	4.04	4.16	4.37	4.21	4.38	4.36	4.253
8	3.60	4 10	4.09	4.45	4.07	3.96	4 045
9	2.92	3.64	3.79	4.16	4.29	3.89	3.781
10	2.87	2.92	3.91	3.69	3.91	3.58	3.446
11	3.57	3.68	4.41	4.35	3.88	3.34	3.871
12	2.97	2.86	2.96	2 56	3.96	2.40	2.951
13	2:64	2.60	3.88	4.14	2.72	2.92	3 113
14	2.88	3.05	3 51	3 75	3.94	3.57	3.450
15	3.47	3.53	3.37	3.32	3.76	3.51	3.493
16	3.63	3.60	3.63	3.85	3.82	3.70	3.705
17	3.80	4.71	4.19	4 15	3 83	4.21	4.148
18	3.60	3.93	3.95	3.99	3.88	3.68	3·888
19	3.28	3 74	4 41	3.97	4.24	4.16	3.800
20	3.44	4.05	4.22	4·26	4.19	4.19	4 058
21	3.34	3.75	4.50	4.41	4.48	4.10	4.096
22	3.70	5.97	4.44	4.68	4.12	4.68	4 265
23	4.06	4.31	5 12	5.28	5.71	5.38	4.976
24	4.79	4.80	4.82	4.77	4.62	3.57	4.728
25	4.03	4.21	4.50	4.84	3.86	3.36	4.131
26	3.12	3.24	3.71	4.61	4.46	4.21	3.891
27	3.47	3.78	4.36	4.00	4.48	3.89	3.996
28	3.18	3.41	4.26	4.33	4.35	4 36	3.981
29	3.95	4.01	4.31	4.44	4.34	4 67	4.286
30	3.63	3.88	4.06	4.12	4.36	4.52	3.928
31	2.97	3.72	4.03	4.41	4.19	3.90	3.936
Medie	3.69	3.91	4.21	4.15	4.31	4.00	4.05

Decembre

Giorni	Umidità relativa in 0°							Acqua evaporata	Acqua caduta
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie	quantità mm.	quantità mm.
1	96	99	67	100	96	97	97.50	0.7	8.67
2	89	90	62	65	56	50	68 66	2.4	
3	71	69	63	61	68	67	66.65	4.3	
4	94	68	80	79	100	80	83.50		
5	72	94	93	89	96	98	90.16		
6	100	84	76	98	98	94	91.66		
7	96	96	98	98	96	92	96.00		
8	92	96	98	96	96	100	96.33		1.40
9	86	98	85	91	96	94	91.96		
10	80	75	81	77	85	78	79.33		
11	92	81	87	85	90	80	85.83		
12	84	75	71	60	94	61	74.66		
13	90	80	89	94	66	76	82.50	L'acqua dell'Atmometro di Gasparin al Nord fu trovata sempre gelata	
14	95	95	82	87	92	82	88.83		
15	88	96	56	57	60	70	73.16		
16	92	84	63	64	66	68	72.83		
17	75	98	67	67	65	82	75.66		
18	84	87	65	62	67	71	72.66		
19	80	86	89	76	88	91	86.00		
20	75	100	91	83	91	96	89.33		
21	91	98	91	89	96	91	92 66		
22	88	96	89	86	80	96	89.16		0,07
23	77	82	100	95	98	100	92.00		
24	83	59	80	74	86	86	81.33		
25	85	88	85	89	70	68	80 83		
26	66	71	72	86	85	89	77.83		
27	88	98	94	76	96	89	90.18		
28	91	88	85	81	85	94	87 32		
29	89	89	88	89	88	100	90.50		
30	92	96	83	74	85	94	87.33		
31	82	100	100	87	96	100	34.16		
Medie	85.94	88.62	87.50	81.37	84.69	86.26	84.57	7.4	10.14

Decembre

Giorni	Vento inferiore e sua velocità						Dominanti	Stato del mare
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.		
1	NNE 2	NE 2	NNE 1	NE	NNE 1	OSO 1	NNE	1.0
2	NNE 1	SO 1	ONO	ESE	ENE 2	ENE 2	ENE	0 3
3	NNE 1	NNE 2	ENE 1	NE 1	ENE 1	NE 1	NNE	1.0
4	NNE 2	NNE 2	NNE 1	NNE 1	NNE 2	NNE 2	NNE	1.1
5	NNE 2	NNE 1	ENE 2	NE 1	NNE 1	NNE 1	NNE	3.3
6	NNO	NNO 1	NNO 1	NNO	OSO 1	OSO 1	ENE	0.0
7	ENE 2	ENE 1	ENE 2	NNE 2	NNE 2	ENE 3	NNO	1.8
8	NNO 1	NNO	NNO	NNO	NNO 2	NNO	NNE	0.0
9	N 1	NNE 1	NNE 1	NNE	NNE 1	N	NNO	0.5
10	NNO 1	NNO	NNO	NNO 1	ONO	NNO 1	NNE	0.0
11	NNE 1	NNE 1	NNE 1	N	NNO 3	ENE 2	ENE	1.3
12	ENE 3	NNE 2	ENE 3	NNE 1	NNE 2	NNE 1	N	2.5
13	N 1	NNE 1	N 1	NNO	NNO	NNO 1	NNO	0.0
14	NNO	NNO	NNO 1	NO	NO 1	NO 1	NNO	0.0
15	NNO 1	NNO 1	NNO 1	N 1	NNO 1	NNE 1	NNO	0.0
16	N	NNE 1	NNE 1	NNO	N 1	NNE 2	N	0.0
17	N 3	NNO 1	NNE 1	N	ENE 1	NNE	NNO	3 1
18	NNO 1	NNO 1	NNO 1	NNE 1	NNO 1	NNO 1	NO	0.3
19	NO 1	NO	NNO	NO	NO	NO	NO	0.0
20	NO 1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0.0
21	NO	NO	N	NNO	NNO	NNO 1	N	0.0
22	NNO 1	NNO	N	N	N	N	NNO	0.0
23	NNE 2	NNE 1	NNO 2	NNE	NNE 1	NO 1	NNE	0 0
24	NNE 1	NNE 2	NNE 1	NNE	N	N	NNE	0.0
25	NNO 1	N 1	N	NNO 1	NNO	NNO 1	NNO	0.0
26	N 2	NNE 1	NNE	NNE	NNE 1	NNE 1	NNE	0 1
27	NNO 1	NNO 1	NNO	NNO	NNO 1	NO 1	NNO	0.0
28	NO	NNO 1	N 1	NNO	NNO	NNO 1	NNO	0 0
29	NNO	NNO	NNO 1	NNO	NO 1	NO 1	NNO	0 0
30	NO	NNO	NO	NO	ONO	NO 1	NO	0.0
31	ONO 1	ONO	ONO 1	ONO	NNO 1	NOO 1	ONO	0.0
Domin.	NNE. NNO.	NNE. NNO.	NNE. NNO.	NNE. NNO.	NNE. NNO.	NNE. NNO.	NNE. NNO.	0 53

Decembre

Aspetto dell' atmosfera

Giorni	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Medie
1	10 piog.	10 pioggia	10	10	10	8 ms.	9.6
2	3	4 sr.	1 r.	0	1 3° S.	0	1.5
3	1 mrs.	1	8 mr.	8 m.	10	10	6.3
4	1	3 sr.	2 sr.	1 sr.	1 s. SO	1 s. SSO	1.5
5	2 s.	2 r. sp.	3 r. sp.	9 s.	8	1 s. SSO	4.1
6	10	10 n.	10 m.	10	10	10	10
7	8 m.	10	10 po' di n.	10 neve	10 neve	10	9.6
8	2	1 n. all' Oriz.	10 velato	10 velato	1	0	4.0
9	2 all'Oriz.	0	0	0	0 n. Oriz.	0	0.5
10	0	0 fosco all'Or.	0	0	0	0	0.0
11	0	0	0	0 n. Oriz.	0	0	0.0
12	2 rs.	1 m. all' Or.	1 sm. Oriz.	0	0	0	0.6
13	0	0	0	0 fosco O.	0	0	0.0
14	0	0 n. all' Oriz.	0 n. Oriz.	0 n. Oriz.	0	0	0.0
15	0 neb.Or.	0 n. all' Oriz.	0	2 r.	0	0	0.5
16	0	0 fosco Oriz.	0	0	0	0	0.0
17	0	0	1 r. fosco O.	0 fosco o.	0	0	0.1
18	0	0 n. Oriz.	0	0 fosco O	0	0	0.0
19	3	9 s.	2 r. fosco O.	10	8	0 n. Oriz.	5.5
20	8	0 n.	8 velato	10	4 velato	0 n. Oriz.	5.0
21	4 nebbia	2 nebbia	6 r. sp.	2 neb. Or.	3 nebbia	0 n. Oriz.	2.8
22	2	9 n.	9 n. alto	10 nebb.	10 nebbioso	0	6.6
23	10 ms.	10 pioggia	10 p.	10	10	10 n.	10
24	10	9 sr.	10	10 m.	10	10	9.8
25	2 s.	1 s. Oriz.	0	0	0	0	0.5
26	1 r.	3 sr.	1	0	0	0	0.8
27	2	1 n. Oriz.	0 fosco O.	1 fosco O.	1 fosco O.	1 fosco O.	1.0
28	2 s.	2 s.n. Oriz.	0	2	2	0 n. Oriz.	1.3
29	10	10	10 fosco O.	9	0	0 fusco O.	6.5
30	0 fos. al S.	0 n. bassa	0 fosco O.	0	0	0 fosco O.	0.0
31	2	0 n. bassa	0 nebb.	0 fosco O.	2 un po' neb.	0 n. ñt. O.	0.6
Medie	2.76	3.18	3.84	4.07	3.17	2.08	3.24

Decembre

Ozono							
Giorni	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom	6 pom.	9 pom.	
1	(*) 2	3	4	4	1	0	
2	3	1	0	0	0	0	
3	0	1	2	2	1	0	
4	2	0	1	1	0	0	
5	2	0	2	2	1	1	(*) La cartina ozonoscopica che si osserva alle 6 mattina è quella che viene esposta alle 9 della sera prima.
6	1	0	0	0	0	0	
7	0	0	3	7	5	4	
8	2	0	0	1	0	0	
9	0	0	0	1	0	0	
10	1	0	0	1	0	1	
11	0	1	0	2	0	1	
12	2	1	1	1	2	0	
13	2	0	0	2	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	1	0	0	
16	2	0	0	0	0	0	
17	1	1	1	1	0	0	
18	1	0	0	1	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	1	0	
24	2	1	2	0	0	1	
25	1	0	1	1	0	0	
26	1	1	0	0	0	0	
27	1	0	0	1	0	0	
28	1	0	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	
31	1	0	0	0	0	0	
Media	0.93	0.32	0.55	0.93	0.35	0.25	

RIVISTA METEOROLOGICA.

Decembre 1871

Pressione dell' aria. — Questo mese cominciò con una calata del barometro accompagnata da poca grandine e poi da pioggia. — Era il fine, come scrive il chiarissimo P. Secchi parlando dell' abbassamento barometrico osservato a Roma, era il fine della burrasca notata negli ultimi giorni di novembre p. p. Dopo questo abbassamento il barometro cominciò ad ascendere fino al 13, in cui si ebbe il *maximum* (773.46) ore 6 antim. — In queste ascese vi furono altre tre depressioni, ma queste non giunsero mai al limite del primo abbassamento (342.52) giorno 1, ore 6 pom. — Anche a Roma il *maximum* successe nello stesso giorno 13. — Dopo questo giorno 13 il barometro cominciò in media a discendere. — Dico in media, giacchè vi furono anche in questa discesa alcune piccole ascese ed una più forte (il 24). In questa discesa peraltro il barometro si tenne abbastanza alto, ed anzi eccettuati i giorni 23 e 27 (ed anche in questi la differenza fu piccola assai) non discese mai sotto i 760^{mm}.

Il seguente specchietto offre le oscillazioni principali di questo mese :

Min. bar. a 0°					Max. bar. a 0°				
giorno	1	ore	6 pom.	742.52	giorno 3	ore	9 ant.	760.40
»	3	»	3 pom.	754.42	» 4	»	9 pom.	757.29
»	5	»	3 pom.	754.74	» 9	»	9 ant.	768.48
»	10	»	6 pom.	761.64	» 13	»	6 ant.	773.46
»	16	»	6 e 9 pom.	765.10	» 18	»	9 pom.	767.59
»	23	»	3 pom.	758.98	» 24	»	9 pom.	769.65
»	27	»	3 pom.	759.48	» 30	»	9 ant.	764.90

Medii ed estremi barometrici in mm.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min.
I.	53.02	54.49	64.18	53.79	53.99	54.52	53.01	60.40	42.52
II.	60.75	61.26	60.99	60.81	61.26	61.89	61.19	68.48	54.74
III.	69.49	69.92	69.60	68.79	65.66	70.20	69.69	73.46	64.34
IV.	66 27	66.48	65.40	65·94	66.01	66 19	66.25	67.59	64.25
V.	63.95	64.01	63.78	63.59	64.39	64.25	63.79	69.65	58.98
VI.	62.09	62.40	62.21	61.73	61.87	66.13	69.10	64.80	59.47
Medii	61.91	62.92	61.02	62.44	62.19	63.19	62.62	67.30	57.36

Max. ass. 73mm.46 il 13 Min. ass. 42mm.52 il 1. Diff. 30mm.94.

Temperatura. — Nella prima metà del mese la temperatura andò quasi sempre calando e dal 5 al 14 la media fu sotto allo zero. — Dopo questo giorno sino al termine del mese, meno quattro giorni il 20, il 21, il 27 ed il 28 fu sopra lo zero. In generale questo mese fu piuttosto freddo, come lo dimostra la cifra della media mensile : +0.63. — Il *maximum* si ebbe il giorno 1 (+10°.0), che fu giornata nuvolosa con pioggia. — Il *minimum* (—8°.9) ia 14, che fu una bella giornata con vento leggero di N.N.O.

Medii ed estremi del termometro centigrado al Nord.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii	Max.	Min
I.	+1.94	+2.20	+3.82	+3.78	+2.98	+2.32	+2.86	+10.0	—5.4
II.	—2.36	—1.60	—0.60	0.00	—0.40	—0.94	—0.98	0.9	—7.2
III.	—3.78	—3.18	+0.28	+0.70	—0 48	—1.12	—1.71	3.7	—8.9
IV.	—0 76	—0 62	+1.44	+3.16	+2.30	+1.26	+1.13	5.0	—5.5
V.	+2.80	+0 16	+1.90	+2.64	+2.28	+1.16	+1.88	5.1	—4.6
VI.	—1.80	—1.53	+1.88	+1.92	+0.95	+0.56	—0.26	2.6	—6.5
Medii	—0.83	—0.76	+1.36	+2.17	+1.27	+0.54	+0.63	+4.43	—6.35

Max. ass. +10°.0 il 1. Min. ass. —8°.0 il 14. Diff. 18°.9.

Umidità. — L'umidità assoluta progredì come la temperatura, conservandosi però in media sempre bassa. — Fu assai oscillante l'umidità relativa. — Il *maximum* (100°) si notò otto volte; il *minimum* (61°) nel giorno 3.

Medii dell' umidità.

Umidità assoluta in mm.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	4.60	4.80	4.85	4.92	4.78	6.28	4.70
II.	3.52	3.67	3.94	4.21	4.20	3.93	3.91
III.	3.10	3.12	3.62	3.62	3.65	3.14	3.27
IV.	3.55	4.09	4.08	4.04	3.99	3.98	3.90
V.	3.28	4.21	4.67	4.79	4.55	4.41	4 43
VI.	3.38	3.67	4.12	4.32	4.69	4.26	4.00
Medie	3.69	3.91	4.21	4.15	4.31	4.00	4.06

Umidità relativa in 0°

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	84.40	84.00	78.80	78.80	83.20	78.40	81.29
II.	90.80	89.80	87.60	92.00	94.20	91.61	90.99
III.	89.80	86.00	77.60	76.60	82.20	83.80	80.99
IV.	81.20	91.00	75.00	70.46	75.40	81.60	79.09
V.	84.80	90.60	89.00	86.60	84.00	88.20	87.19
VI.	84.66	90.33	87.00	83.83	89.17	94.00	87.88
Medie	85.94	88.62	82.50	81.37	84,69	86.26	84.57

Idrometeore. — È da notarsi che per quasi tutto questo mese l'acqua dell'atmometro, che si teneva allora nella specola al Nord, fu sempre gelata; nei soli tre primi giorni, in cui la temperatura fu abbastanza alta, l'acqua non si trovò gelata e quindi si ebbe la evaporazione di $7^{mm}.40$. — Assai scarsa fu la pioggia ($10^{mm}.14$) e si ebbe in tre soli giorni. — Nel giorno 1 alle ore 5.58 pom. cadde poca grandine asciutta ed immediatamente un breve scroscio di pioggia. — Nel giorno 7 con venti forti del N.N.E. cadde la neve. — L'orizzonte fu molte

volte fosco e per diversi giorni si ebbe nebbia. — La brina cadde abbondante, specialmente nelle notti dal 20 al 21, dal 21 al 22, dal 29 al 30 e dal 30 al 31.

Idrometeore.

Pentadi	Acqua evapor. medie in mm.	Acqua caduta forma	Acqua caduta quantità	Giorni con Pioggia	Nebbia	Brina	Gelo	Neve	Grandine
I.	1.48	p.	8.67	1	—	—	—	—	1
II.	gelo	n.	1.40	—	3	—	2	1	—
III.	gelo	—	—	—	3	—	5	—	—
IV.	gelo	—	—	—	3	—	5	—	—
V.	gelo	p.	0.07	1	3	2	5	—	—
VI.	gelo	—	—	—	4	2	6	—	—
Media	0.24	—	10.14)	2	16	4	23	1	1

Acqua evap. 7mm.4 Acqua caduta 10mm.14 Diff. 2mm.74

Serenità. — In generale i giorni in questo mese furono abbastanza buoni; specialmente dai 9 al 18, e dal 25 al 28 inclusive.

Serenità media.

Pentadi	6 a.	9 a.	12 m.	3 p.	6 p.	9 p.	Medii
I.	3.40	4.00	4.80	5.60	6.00	4.00	4.60
II.	4.44	4.20	6.00	6.00	4.00	4.00	4.60
III.	0.40	0.20	0.20	0.40	0.00	0.00	0.60
IV.	2.20	1.80	3.20	4.00	1.60	0.00	2.00
V.	5.60	6.20	7.00	6.40	6.60	4.00	5.94
VI.	2.83	2.66	1.83	2.00	0.83	0.16	1.70
Medii	2.76	3.18	3.84	4.07	3.17	2.06	3.24

Ozono. — Scarso in generale. — Moltissime volte si notò lo zero; mai il 10. Il *maximum* fu il 7 nel giorno 7

alle ore 3 pom.; in quella giornata cioè nella quale abbiamo avuto neve e vento forte (burrasca).

Venti. — I venti del gruppo Nord (ossia il N.N.O., il N. ed il N.N.E.) furono i venti dominanti, e molte volte spirarono anche con forza.

Numero delle volte che si osservarono i venti.

Pentadi	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
I.	16	5	5	—	1	—	—	—
II.	6	—	4	—	—	—	—	—
III.	9	—	3	—	—	—	—	—
IV.	6	—	1	—	—	—	—	—
V.	8	—	—	—	—	—	—	—
VI.	5	—	—	—	—	2	—	—
Totale	50	5	13	—	1	2	—	—

Pentadi	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	N
I.	—	1	4	—	2	—	—	—
II.	—	—	2	—	1	—	15	2
III.	—	—	—	—	—	3	11	4
IV.	—	—	—	—	—	11	8	4
V.	—	—	—	—	—	4	9	9
VI.	—	—	—	—	6	8	15	2
Totale	—	1	8	—	8	26	58	21

Mare. — Fu agitato nei giorni 4, 7, 11, 13 ed il 24. — Agitatissimo il 5, il 7 ed il 12.

Caratteri del mese. — Fu in media abbastanza buono. — Le giornate burrascose furono poche. Pressione alta. Nel giorno 1 alle ore 8.30 pom. si videro lampi estesi. — Nei giorni 12 e 13 si osservarono lastre abbastanza grandi di ghiaccio galeggianti sulla laguna.

PRINCIPALI FATTI METEORICI OSSERVATI IN ALCUNE STAZIONI.

Il 5, poco prima delle 6 ant., si vide in Roma un magnifico alone lunare.

Nella notte dal 30 al 31 terremoto a Firenze.

A Palermo questo mese fu assai burrascoso e la pioggia cadde in quantità grande e straordinaria. L'illustre prof. Cacciatore comincia la sua rivista con queste parole: « Il dicembre di questo anno (1871) è passato talmente cattivo e piovoso che mai l'uguale rammentasi nella lunga serie di osservazioni fatte in questo Osservatorio. Come apparirà dalle note, furono rarissimi i giorni sereni; e pare che tutta la siccità dei mesi passati sia stata largamente compensata dal dicembre. »

Riassunto dell' anno 1871.

Mesi	Barometro a 0°			Termom. centigr. al N.			Umidità relativa			Venti	Acqua	
	Media	Max.	Min.	Media	Max.	Min.	Med.	Max.	Min.	dominanti	caduta	eva-porata
Gennaio	56.67	70.37	43.06	+ 2.09	+ 8.2	— 3.1	81.04	100	44	ENE	96.30	10.9
Febbraio	65.50	73.90	49 08	5.30	9.7	— 1.4	80.65	100	28	NNE var.	1.30	45.6
Marzo	63.52	76 82	47.03	8 90	15.4	+ 1.0	71.29	97	35	NNE-E	50.80	89.1
Aprile	58.88	67 26	50.69	13.72	19.0	5.0	75.38	92	53	NNE-SSE	48.10	66.9
Maggio	59.02	66.32	46.96	16.66	26.7	9.0	67.51	89	41	var. ver. S	52.30	109.9
Giugno	57.01	66.26	50.59	18.73	25.8	9.2	71.32	99	35	SSE	259.57	101.9
Luglio	59.31	65.86	49.05	25 87	31.2	18.1	64.56	90	37	SSE	14.50	168.3
Agosto	61.34	68.58	54.71	24.02	29.9	16.6	64.03	93	37	SSE-NNE	19.81	166.1
Settemb.	59.75	69.02	47.10	21.42	27.3	14.7	76 29	100	49	NNE-SSE sso	52.56	93.4
Ottobre	60.78	67.93	43.45	13.01	22.9	4 3	72.23	100	37	ENE	18.47	113.1
Novemb.	56.17	65.49	45.34	7.82	14.5	1.9	83.69	100	40	NNE-ENE	131.85	76.7
Dicemb.	62.62	73.46	42.51	0.63	10.0	— 8.9	84.57	100	61	NNO	10.14	7.4
Medie totali	60.047	69.272	47.464	+ 13.16	+ 20.05	+ 5.53	74.38	96.66	41.42	NNE-SSE	755.70	1049.3

Max. barometrico il 2 Marzo ore 9 ant.	776.82
Min. barometrico il 1 Dicembre ore 6 pom.	742.51
Differenza	34.31
Max. termometrico il 18 Luglio	+ 31.2
Min. termometrico il 14 Dicembre . . .	— 8.9
Differenza	40.1
Max. Umidità relativa - più volte -	100
Min. Umidità relativa il 15 Febbrajo ore .	28
Differenza	72

Libri e opere periodiche, presentati in dono al reale Istituto dopo le adunanze di giugno e fino al settembre 1872.

Libri

A. Berti e G. Namias . Relazioni meteorologiche e mediche di Venezia, ecc. anni 1864-70 — Venezia 1867-71.

L. Bodio. . . . . . . Relazione sulle proposte, fatte dal direttore della statistica Russa, dei temi da trattarsi al prossimo Congresso internazionale in Pietroburgo. — Padova, 1872.

P. Bonizzi. . . . . Intorno all'esistenza del daino (*cervus dama L.*) nel Modenese all'epoca delle terremare; comunicazione. — Modena, 1872.

L. Bosi. . . . . . . Lezioni di patologia e di clinica medica. — Pisa, 1872.

A. Caccianiga . . . Le cronache del villaggio. — Milano, 1872.

F. Calvi . . . . . . Vicende del Monte di pietà in Milano, con documenti. — Milano, 1871.

S. Corleo . . . . . . Storia della enfiteusi dei terreni ecclesiastici di Sicilia. — Palermo, 1871.

A. Corradi. . . . . Dell'ostetricia in Italia dalla metà del secolo scorso fino al presente; saggio storico, premiato. — Bologna, 1872, (col giudizio della Commissione esaminatrice).

F. Cortese . . . . . Conclusione della sua Memoria sui progressi che le ultime guerre hanno

promosso nelle istituzioni civili ed umanitarie. — Venezia, 1872.

Can. L. Dalla Vecchia. Su la vita e gli scritti dell'ab. Antonio Magrini di Vicenza, cenni. — Vicenza, 1872.

G. De Lorenzi... Tre nuovi casi d'anomalia dell'osso malare. — Torino, 1872.

A. Favaro..... Sulle prime operazioni del calcolo grafico. — Venezia, 1872 (con tav.)

G. Franchi.... Ginnastica ed intelligenza. — Venezia, 1872.

G. Freschi, F. Cavalli, G. Zanardini, G. Biziò, A. Keller. Relazione sulla memoria *Verità e Moderazione*, presentata al concorso di agricoltura aperto dal defunto *co. Gio.* Querini-Stampalia. — Venezia, 1872.

M. Giordano... Lettere cosmologiche, ossia esposizione ragionata dei fenomeni più oscuri ed importanti delle singole scienze, e dell'andamento sociale in base dell'organismo della natura. — Torino, 1872.

F. Jacoli...... Intorno ad un comento di Benedetto Vittori al *Tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia. — Roma, 1871.

A. R. Levi..... Guglielmo Shakspeare. — Venezia, 1872.

P. Loreta...... Intorno all'ematocele della tunica vaginale del testicolo; osservazioni cliniche. — Bologna, 1872.

D.i Mazzoleni e Rota. Tetano curato col bromuro di potassio e colle injezioni sottocutanee di chinino e cloridrato di morfina. — Milano, 1871.

G. Mugna..... La teoria e la pratica del rilievo; saggio. — Vicenza, 1872.

G. Namias . . . . . Due lezioni cliniche.
I. Intorno all' emofilia.
II. Storia di un tetano curato col bromuro di sodio, ed avvertenze cliniche intorno a quel morbo.—Venezia, 1872.

Dott. G. Nardo . . Modo di raccogliere materiali per la formazione del vocabolario comparativo della grammatica de' dialetti italiani. — Venezia, 1872.

G. Palmero . . . . Relazione tecnica degli studj, progressi ed esperimenti fatti intorno alla corda di salvataggio, inventata dal cav. Pietro Bertinetti di Torino. — Torino, 1872.

A. Pazienti . . . . Considerazioni termodinamiche intorno alle correnti elettriche per induzione. — Venezia, 1872.

D. Peruzzi . . . . Caso di onichia maligna traumatica, curata col nitrato di piombo. — Forlì, 1872.

Sopra un caso di fistola vescico-vaginale, operata mediante la sutura; processo del Sims, e perfettamente guarita in 10 giorni. — Forlì, 1872.

M. Quercia . . . . Considerazioni sommarie sulla quantità di lavoro dinamico, ch' effettivamente si utilizza da una caloria negli apparecchi meccanici a vapore, attualmente usati per la propulsione delle navi. — Venezia, 1872.

M. Ravà . . . . . . Alcune considerazioni sulla istruzione pubblica e privata, e monografia del Convitto internazionale Ravà. — Venezia, 1872.

F. Rossetti . . . . . Di una curiosa ed elegante esperienza elettrica (con 1 tav.). — Padova, 1872.
Uso della macchina di Holtz in alcune ricerche elettrometriche sui condensatori elettrici; memoria I. — Padova, 1872 (con 1 tav.).

L. Torelli . . . . . . Manuale topografico-archeologico dell'Italia ecc.; disp. I, risguardante il Veneto. — Venezia, 1872.

E. F. Trois . . . . Sopra una importante applicazione dell'olio empireumatico di *betula alba*. — Venezia, 1872.

G. Veludo . . . . . Commemorazione di Girolamo Venanzio. — Venezia, 1872.

G. Vimercati . . . Le stelle cadenti del periodo di agosto. — Firenze, 1872.

Id. . . . . Sulla posizione del centro di gravità negli insetti, e sulle ricerche sperimentali del sig. Plateau per determinarla; relazione. — Firenze, 1872.

Rapporti sulle osservazioni dell'eclisse totale di sole del 22 dicembre 1870, eseguite in Sicilia dalla Commissione italiana. — Palermo, 1872 (con tav.).

Temi per l'ottavo Congresso pedagogico, e norme pei giurati nella Esposizione didattica. — Venezia, 1872.

A. Amussat . . . . De l'emploi de l'eau en chirurgie. — Paris, 1850.
De la cautérisation après les operations. — Paris, 1857.
De la possibilité de redresser d'une manière permanente l'utérus en rétroversion. — Paris, 1857.

De l'hypospadias. — Paris, 1861.

Cas de stérilité chez l'homme, cessant après la guérison d'un phymosis. — Paris, 1866.

Issue spontanée de calcus vésicaux au devant du scrotum. — Paris, 1869.

Traitement du cancer du col de l'utérus par la galvano-caustique-termique. — Paris, 1871.

De la galvano caustique-clinique. — Paris, 1871.

I. F. Bonnel . . . . Essai sur les definition géomètriques. — Paris, 1871.

D. Bougard. . . . . Traitement du cancer-caustique, et procédé nouveaux. — Bruxelles, 1872.

Dott. *Cahours* . . . De la lithotripsie urethrale. — Paris, 1870.

A. Foucart. . . . . De l'emploi du caustique calcio-potassique du doct. Filhos dans le traitement des affections de l'utérus. Retroversion de l'utérus dans l'état de vacuité, guérison par la soudure du col à la partie postèrieure et supèrieure du vagin. — Paris, 1871.

H. C. . . . . Pierre enchatonnée, extraite par la taille prèrectale avec l'emploi du lithotome double. — Paris, 1869.

Considérations sur les polypes du rectum chez les enfants et ches les adultes. — Paris, 1869.

Anesthèsie locale. — Paris, 1870.

H. Milne Edwards et *Alph. Milne Edwards*. Recherches pour servir à l'histoire naturelle des mammifères; liv. 4-11. — Paris, 1871.

Dott. *Tuchmann* . . Taille périnéale pratiquée sur un enfant avec le lithotome double d' Amussat. — Paris, 1870.

Grenouillette - incision - introduction d'un petit morceau d' éponge — Guerison. — Paris, 1853.

Kiste hématique, occupant le coté droit du cou depuis la clavicule jusqu'a l'angle de la machoire inférieure — Cautérisation, guerison. — Paris, 1855.

Sur les effets des petits cautéres volants dans les arthires aigues ou chroniques. — Paris, 1855.

De la cautérisation des loupes. — Paris, 1859.

Tumeurs diverses détruites a l' aide dune pince a cuvettes, agissant par écrasement et cautérisation simultanés. — Paris, 1860.

De la cautérisation linéaire appliquée aux décollements cutanés et muqueux. — Paris, 1861.

Irrigateur vésical. — Paris, 1868.

Lithotome double d' Amussat. — Paris, 1868.

Lithotripsie par écrasement avec le pignon en forme de T. — Paris, 1870.

Tenelle a mors articules. — » 1870.

Appareil protecteur des cicatrices. — Paris, 1870.

Secateur galvanique du doct. Alphonse Amussat. — Paris. —

O. Keller . . . . . . *Vicus* ecc. Il Vico Aurelio, ossia Oehrin-

gen al tempo dei romani. — Bonn, 1871 (con tav.).

J. Thomsen. *Thermochemische* ecc. Ricerche termochimiche. — Copenhagen, 1871.

E. Weyr Cremonovy geometriké transformace utvaru rovinnych. — Praze, 1872.

V. Bogisica Pisani Zaconi na Slovenskom jugu — Zagrebu, 1872.

Opere periodiche e giornali.

Annuario della Società dei Naturalisti di Modena. — Anno VII, disp. 1, aprile – giugno 1872.

Archeografo Triestino, edito per cura della Società del gabinetto di Minerva. — Nuova serie, vol. III, fasc. 3-4. — Trieste, novembre 1871 e gennaio 1872.

Archivio giuridico, diretto dal prof. F. Serafini. — Vol. IX, fasc. 4-5. — Bologna, luglio e agosto 1872.

Atti della reale Accademia delle scienze di Torino. — Vol. VII, disp. 7 — maggio e giugno 1872.

Atti dell' Associazione veneta di pubblica utilità. — Venezia, 1872, n. 7-8.

Atti del Consiglio provinciale di Venezia. — Sedute straordinarie 23 ottobre, 2 novembre 1871; 15 e 22 febbraio; 5 e 13 giugno 1872.

Atti e Memorie del secondo Congresso bacologico internazionale, tenuto nei giorni 14, 15 e 16 settembre 1871 in Udine, pubblicati per cura del Comitato ordinatore del Congresso, col sussidio del r. Ministero di agricoltura, industria e commercio. — Udine, 1872.

Atti della Società Italiana di scienze naturali — Vol. XV, fasc. 2 — Milano 1872.

Atti della Società degl' ingegneri e degli industriali di Torino. Anno V, 1871.

Atti ufficiali, relativi alla esposizione universale di Vienna nell' anno 1873, pubblicati per cura del r. Ministero di agricoltura, industria e commercio del Regno d'Italia. — serie 1.ª — Roma, 1872.

Bollettino consolare, pubblicato per cura del r. Ministero degli affari esteri. — Vol. VIII, p. 1, fasc. 6-8. — Roma, giugno - agosto 1872.

Bollettino del reale Comitato geologico d' Italia. — n. 5-6. — Firenze, maggio e giugno 1872.

Borghesi (il Bartolomeo), periodico mensile organo dell' Istituto geografico, storico - archeologico Bartolomeo Borghesi. — Anno II, vol. II, fasc. 5-6. — Milano, giugno e luglio 1872.

Bullettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche e fisiche, pubblicato dal principe B. Boncompagni. — T. IV, quad. 12 (coll' indice del tomo). — Tomo V, quad. 1-3. — Roma, dal decembre 1871 al marzo inclusiv. 1872.

Bullettino delle scienze mediche, pubblicato per cura della Società medico-chirurgica di Bologna — maggio - luglio 1872.

Buonarroti (il) di Benvenuto Gasparoni, continuato per cura di Enrico Narducci. — Serie II, vol. VII, quad. 5-7. — Roma, maggio-luglio 1872.

Civiltà (la) cattolica. — Firenze, 1872, quad. 529-532.

Educatore (l') israelita. — Vercelli, 1872, punt. 7-8.

Gazzetta medica italiana. — Provincie venete. — Padova, 1872, n. 27-39.

Gazzetta ufficiale del Regno d' Italia. — Roma, 1872, n. 181-264.

Gazzetta ufficiale di Venezia. — 1872, n. 176-270.

Giornale agrario industriale veronese. — Verona, luglio e agosto 1872.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. — 1872. — n. 19-25.

Giornale del Genio civile. — II serie, vol. IV, n. 4-7. — Firenze, aprile-luglio 1872.

Giornale botanico (nuovo) italiano, diretto da T. Caruel. — Vol. IV, n. 3. — Pisa, 1872.

Giornale veneto di scienze mediche. — Venezia, maggio-luglio 1872.

Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Serie III, vol. I, fasc. 2-4; II, 1-2 — 1871-72 (coll' indice dei volumi stampati dal 1862 al 1870).

Navigazione e commercio di Venezia per l'anno 1871 *(col rapporto del Comitato statistico).* — Venezia, 1872.

Osservatore (l') Triestino. — Trieste, 1872, n. 149-224.

Osservatore (l') Veneto. — Venezia, 1872, n. 48.

Picentino (il), giornale della reale Società economica, ed organo del Comizio agrario di Salerno. — Vol. VII, fasc. 7 e 8 — luglio e agosto 1872.

Politecnico (il), giornale dell' ingegnere-architetto civile ed industriale. — Milano, 1872, n. 6-7.

Raccolta ufficiale delle leggi e decreti del regno d'Italia — Vol. 34, fogli 17-62. — Roma, 1872.

Rassegna settimanale del movimento dello stato civile, delle condizioni meteoriche e delle osservazioni mareografiche nel Comune di Venezia, pubbl. per cura della Giunta comunale di statistica. — Settimane XX - XXXVIII — 1872.

Rendiconti del reale Istituto lombardo di scienze e lettere. — Serie II, vol. V, fasc. 12. — Milano, 1872.

Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Anno accademico 1871-72.

Rendiconto delle tornate e dei lavori della r. Accademia di scienze morali e politiche di Napoli. — Anno XI, quad. di aprile - luglio 1872.

Rivista filologico-letteraria, pubblicata da F. Corazzini, Ad. Gemma, B. Zandonella. — Vol. I, fasc. 4-6; II 1-4. — Verona, 1871-72.

Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. — Firenze, luglio e agosto 1872.

Scena (la), giornale di lettere, musica, drammatica e coreografia. — Venezia, 1872, Anno X, n. 16-18.

Stampa (la), giornale quotidiano. — Ven., 1872, n. 179-268

Tempo (il), giornale pol. comm. — Venezia, 1872, n. 161-237.

Voce (la) di Murano. — Venezia, 1872, n. 13-18.

Annales de l'électricité médicale. — Bruxelles, juillet et août 1872.

Annales de la Société d'agricolture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon. — IV série, T. II, — 1870.

Bulletin de l'Académie r. de médécine. — III série — T. V, n. 9-11; VI, 1-6. — Bruxelles, 1871-72.

Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg. — T. 17, n. 1-3 — 1871-72.

Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation — T. IX, n. 5-8 — Paris, mai-août 1872.

Bulletin de la Société botanique de France — T. 18, *Comptes rendus des séances* n. 3-4. — *Revue bibl. D-E.* — Paris, 1871.

Comptes-rendus hébdomadaires des séances de l'Académie des sciences de l'Institut de France — T. 75, n. 1-10.

Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. — Bruxelles, juin-juillet 1872.

Le globe, journal géographique; organe de la Société de géographie de Genéve pour ses Mémoires et Bulletin. T. XI, liv. 1-3 — 1872.

Mémoires de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon. — Cl. des sciences — T. 18 — 1870-71.

Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg. — T. 17, n. 11-12; T. 18, n. 1-7 — 1871-72.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles. — T. VIII, 3 cah. — Bordeaux, 1872.

Polybiblion; revue bibliographique universelle. — V année, tomo VII — 1-2 part. — Paris, 1872.

Publications de l'Institut Royal Gran-ducal de Luxembourg. — Section des scienc. natur. et math. — T. XII. — 1872.

Flora ecc. giornale botanico di Ratisbona. — 1872, n. 1-18.

Jahrbuch ecc. Annuario dell' i. r. Istituto geologico di Vienna. T. 22, n. 1-2. — I e II trimestre 1872.

Jahrbücher ecc. Annuario della Società degli Antiquarii nei paesi renani. — fasc. 50-51 — Bonn, 1871.

Jahresbericht ecc. Rendiconto annuale dell' Istituto ginnastico-igienico Svedese in Brema, comp. dal dott. A. S. Ulrich. — Brema, 1872.

Monatsbericht ecc. Rendiconto mensuale della r. Accademia prussiana delle scienze in Berlino. — Aprile 1872.

Sitzungsberichte ecc. Atti delle adunanze della reale Accademia bavarese delle scienze in Monaco — Classe matem. - fisica. — 1871, III — 1872 I. — Classe filos.-filol. istor. — 1871, V-VI — 1872, I.

Sitzungsberichte ecc. Atti delle adunanze della Società Isis per le scienze naturali in Dresda. — 1871, 4.° trimestre — 1872, 1.° semestre.

Verhandlungen ecc. Trattazioni dell' i. r. Istituto geologico di Vienna. — 1871, n. 7-10. — 1872, n. 1-6.

Verhandlungen ecc. Trattazioni della Società fisico-medica di Würzburg. — Nuova serie, T. III. disp. 1. — 1872.

Verhandlungen ecc. Trattazioni della Società dei Naturalisti in Brünn. — Tomo IX, 1870.

Annual ecc. Rapporto annuo del Consiglio dei Reggenti l' Istituto Smithsoniano. — 1870. — Washington, 1871.

Annual ecc. Rapporto annuo de' curatori del Museo di zoologia comparata nel Collegio Harvard in Cambridge ecc. pel 1870. — Boston, 1871.

Monthly ecc. Rapporto mensuale del Dipartimento di agricoltura degli Stati Uniti d'America. — Anno 1871. — Washington, 1871.

Philosophical ecc, Transazioni filosofiche della r. Società di Londra. — Vol. 159, p. 1-2 — 1869-70 (coll' elenco dei suoi membri).

Proceedings ecc. Atti della Società filósofica Americana. — Vol. XI n. 86-87 — Filadelfia, 1871.

Proceedings ecc. Atti della r. Società di Edinburg. — 1870-71.

Proceedings ecc. Atti della r. Società di Londra. — Vol. 17-18, n. 110-114 — 1869.

Report ecc. Rapporto dei Commissarii all' agricoltura degli Stati Uniti d' America per l' anno 1870. — Washington, 1871.

The journal ecc. Giornale della r. Società di Dublino. — n. 40 — 1872.

The journal ecc. Giornale della Società Linneana di Londra. — Zoologia — vol. X-XI, n. 47-52. — Botanica — vol. XI, n. 52-56 - XIII, n. 65 — 1869-71.

Transactions ecc. Transazioni della r. Società di Edinburg. — Vol. 26, p. 3 — 1870-71.

Transactions ecc. Transazioni della Società Linneana di Londra. — Vol. 26, p. 3-4; vol. 27, p. 1-3 — 1869-71 (coll' elenco dei suoi membri).

Transactions ecc. Transazioni della Società filosofica Americana. — Nuova serie, vol. 14, p. 3. — Filadelfia 1871.

Oversigt ecc. Prospetto degli Atti della r. Società Danese delle scienze. — Copenhagen, 1871, n. 2.

Rad ecc. Atti dell' Accademia delle scienze e delle arti degli Slavi meridionali. — Zagabria, 1872, disp. 18.

Természettudományi Közlöny. Havi folyóirat kozérdekü ismeretek terjesztésere kiadja a K. M. Természettudományi Tarsulat. — Szerkeszte Szily Kálmán. — III kötet — 19 ik es 28-ik *Füzet.* — Pest, 1871.

AVVISO

Venezia, 15 settembre 1872.

Il R. Istituto veneto, sugli assegnamenti legati dal conte Querini Stampalia, destinò lire tre mila allo scioglimento del seguente quesito:

Far conoscere i vantaggi che recarono alle scienze mediche, specialmente alla fisiologia e alla patologia, i moderni avanzamenti della fisica e della chimica, con uno sguardo retrospettivo dei sistemi che dominarono in medicina nei tempi andati.

Italiani e stranieri, eccettuati i membri effettivi del R. Istituto veneto, sono ammessi al concorso con lavori inediti, scritti in lingua italiana, o latina, o francese, o tedesca od inglese. Gli autori dovranno essere anonimi e presentare i manoscritti entro giugno 1874, franchi di porto alla Segreteria del R. Istituto, con epigrafi ripetute sopra pieghi suggellati, contenenti il loro nome e domicilio.

I manoscritti, anche non premiati, rimarranno presso l' Istituto, potendo gli autori a proprie spese farli copiare. — S'apprirà il solo piego della memoria premiata, di cui rimane proprietario l' Istituto, il quale la pubblicherà poi per proprio conto. — L' autore riscuoterà il premio subito che essa venga consegnata alla Segreteria dell' Istituto, pronta per la stampa in modo che non occorrano successive correzioni.

Dal R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti

IL MEMBRO E SEGRETARIO DI ESSO
G. NAMIAS

Si notificano gli argomenti delle letture dell'Istituto lombardo nelle adunanze dei giorni 1.° e 3 agosto 1872, comunicati da quel Corpo scientifico.

STOPPANI. — Alcune osservazioni sull' ultima eruzione vesuviana.

BUCCELLATI. — Del progresso, quale si manifesta nelle opere di Manzoni. — I. Del progresso morale-religioso.

POLLI GIOVANNI. — Sull' incinerazione dei cadaveri.

CANTONI (prof. Gaetano). — Sulla ruggine del frumento, e sui modi di prevenirne i danni.

DE GIOVANNI. — Sulla pneumonite e nefrite: tre storie cliniche, seguite da alcune considerazioni eziologiche.

LOMBROSO. — Sulla statistica della pellagra in Italia.

LOMBROSO e DUPRÈ. — Sulla *pellagrozeina*; comunicazione preventiva.

REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO, PROCLAMATI O RICORDATI NELLA SOLENNE ADUNANZA DEL 7 AGOSTO 1872.

Premi ordinari dell'Istituto.

Classe di scienze matematiche e naturali.

TEMA PER L'ANNO 1873,

proclamato il 7 agosto 1871.

« Coll'appoggio delle osservazioni e delle esperienze già fatte da molti e di altre nuove, esporre i varj modi di produzione naturale od artificiale dell'ozono, la sua natura chimica, le sue proprietà, le variazioni che si osservano nell'ozono atmosferico, e gli effetti che quest'ozono produce nei corpi viventi e, in generale, nelle materie organiche. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbraio 1873.

Classe di lettere e scienze morali e politiche.

TEMA PER L'ANNO 1874,

proclamato il 7 agosto 1872.

« Studj critici e documentati sugli *Statuti dei Comuni e delle Corporazioni* nell'Italia Superiore e nelle regioni finitime.

« Si mirerà a determinare l'importanza che ha avuto, nella esplicazione istorica del Diritto, la legislazione statutaria in generale, e in ispecie quella serie di Statuti che formerà il particolar soggetto del lavoro; e si baderà a scernervi i diversi tipi fondamentali, seguendo il loro progressivo svolgimento e la loro propagazione da paese a paese, considerate sempre le speciali attinenze degli Statuti colle condizioni politiche, sociali ed economiche delle popolazioni tra cui furono in vigore. L'indagine vorrà esser condotta con metodo rigoroso e scientifico; ma circa i limiti di tempo e di luogo a cui estenderla, è lasciata ogni libertà a chi concorre, purchè si rimanga nel campo che è indicato di sopra. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1874.

Il premio per ciascuno di questi concorsi è di L. 1200. L'autore conserva la proprietà della Memoria premiata; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche.

Medaglie triennali dell'Istituto.

Il R. Istituto Lombardo, giusta l'art. 25 del suo Regolamento organico, « aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera; una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, od introdotta con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia. »

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie, è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi del 1. maggio 1873.

Premj ordinarj di fondazione Cagnola.

TEMA PER L'ANNO 1873,

proclamato il 17 novembre 1870.

« La ipsometria dei diversi quartieri della città di Milano e del suo circondario fin oltre ai cimiteri, e nella quale si trovino determinati:

« 1.° il livello-piano tanto dei varii quartieri della città e dei sobborghi, quanto delle sorgenti che in essi si trovano, tenendo conto delle oscillazioni di livello di queste ultime ne' tempi di grandi pioggie e siccità e nelle varie stagioni dell'anno;

» 2.° i caratteri fisici, microscopici e chimici delle diverse acque nelle distinte epoche e circostanze di loro raccolta, e con ispeciale riguardo alla contenutavi quantità di materia organica, di ammoniaca o di nitrati:

» 3.° i gradi di alterazione possibile in alcune di dette acque, le cause di essa ed i mezzi per ripararvi. »

Il lavoro dovrà essere prodotto entro il febbrajo del 1873 alla Segreteria del R. Istituto, e, nella specialità del caso, lo potrà essere anche da concorrenti non anonimi.

Il premio assegnato è di ital. L. 3000, e di una medaglia d'oro del valore di L. 500; ma il Corpo Accademico, prima di conferirlo, si riserva di verificare i risultati delle contemplate osservazioni e ricerche ipsometriche.

TEMA PER L'ANNO 1874,

proclamato il 7 agosto 1871.

« Dell' ubbriachezza in Italia, comparativamente ad altri paesi, considerata nella sua diffusione, nelle sue gradazioni e forme, negli agenti che la producono, ne' suoi effetti fisici e morali, e nei provvedimenti da opporvisi. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1874.

Il premio consiste in L. 1500, e in una medaglia d'oro del valore di L. 500.

(NB. *Il tema per l'anno* 1875 *verrà proclamato nel p. v. novembre*).

Le Memorie premiate nei concorsi ordinari di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il sesto ed i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno conseguire il denaro.

Tanto l'Istituto quanto la Rappresentanza della Fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare a loro spese quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Premii di fondazione secco-Comneno.

TEMA PER L'ANNO 1873,

accettato nell'adunanza del 12 gennajo 1871.

« Sulla igiene dei lavoratori nelle filature di seta, di cotone e di lana in Italia, e sui provvedimenti che si potrebbero adottare per migliorarla, serbando i debiti riguardi alla utilità della produzione di quegli opifizii.

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1873.

TEMA PER L'ANNO 1874,

proclamato nel 1867, e riproposto il 7 agosto 1872.

« Determinare, in base alle cognizioni chimiche e con opportuni esperimenti, quali siano i migliori mezzi antifermentativi ed antisettici, quali

i migliori disinfettanti e deodoranti, sia semplici, sia composti; indicandone la preparazione per gli usi occorrenti diversi e il costo relativo; facendosi carico altresì degli studii particolarmente recenti nell'argomento. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbraio 1874.

TEMA PER L'ANNO 1877,

proclamato il 7 agosto 1872.

« Indicare un metodo di cremazione dei cadaveri, da sostituirsi all'attuale inumazione, a fine di spianare la via a quest'igienica riforma, già proposta e accolta nel Congresso medico internazionale del 1871. — Si dimostrerà con buone ragioni, avvalorate da sperimenti sugli animali, che il metodo indicato è innocuo, spedito, economico, e tale da soddisfare ai riguardi civili. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1877.

Il premio per ciascuno di questi concorsi è di L. 864.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, ed una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Premio straordinario Castiglioni.

CONCORSO PER L'ANNO 1873.

Tema proclamato il 17 novembre 1870.

« Dimostrare colle ragioni scientifiche e coi fatti, se per la profilassi contro il vajuolo debbasi assolutamente la preferenza alla vaccinazione animale (dalla giovenca al braccio), o alla vaccinazione umanizzata (da braccio a braccio), sotto le debite cautele. Nel caso che debbasi la preferenza alla vaccinazione animale, far conoscere come la si possa coltivare colla maggiore sicurezza del buon esito, e nel modo più economico. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1873.

Il premio è di L. 600.

Premio di fondazione Brambilla.

CONCORSO PER L' ANNO 1873.

L' ingegnere Giovanni Francesco Brambilla, di Milano, nominò, con suo testamento del 31 gennajo 1841, depositario e amministratore di ogni suo avere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, ordinando che il frutto dell' eredità sia speso d' anno in anno in un premio *a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale od altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.* Il premio sarà proporzionato all' importanza dei titoli che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Tempo utile pel concorso, tutto gennajo 1873.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera in Milano.

Fondazione letteraria dei frat. Giacomo e Filippo Ciani.

Il signor dottor Antonio Gabrini, di Lugano, coll' animo d' onorare la memoria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, e di rispondere a un bisogno altamente sentito in Italia, quello cioè di giovare con buoni libri alla educazione morale e liberale del popolo, nominò, con lettera del 1.° luglio 1871, il Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere depositario e amministratore di due certificati di rendita pubblica italiana, di annue lire 500 ciascuno, disponendo che sieno erogati, a giudizio dello stesso Istituto, in concorsi a premj triennali, come segue:

I. Un concorso al premio d' un titolo di rendita italiana di L. 500 annue, da assegnarsi nel 1875, all' autore del miglior *Libro di Lettura per il popolo italiano*;

II. Un concorso a premii triennali di L. 1500, da assegnarsi coi frutti dell' altro certificato di rendita, ad autori d' altri scritti dettati collo stesso intento di giovare all' educazione del popolo, secondo le norme che saranno, di volta in volta, pubblicate dall' Istituto.

CONCORSO PER L'ANNO 1875.

Il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere annunzia il concorso al primo dei premj suindicati, quello cioè di un titolo di rendita di L. 500 annue, da conferirsi nel 1875 all'autore di *Un libro di Lettura per il popolo italiano*, che risponderà a tutte le condizioni del programma qui riassunte:

L'opera dovrà essere di giusta mole e, qualunque ne sia la forma letteraria, dalla narrativa alla drammatica, avere per base le eterne leggi della morale, e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira, ch'essendone il concetto eminentemente educativo, l'espressione ne sia la più facile e la più attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo.

Sono ammessi al concorso italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana, ed in forma chiara ed efficace. Anche i membri del reale Istituto sono ammessi a concorrere; ma dovranno notificarsi prima, e non potranno prender parte alle relative disamine e deliberazioni.

L'opera dovrà essere originale, nè mai prima d'ora pubblicata.

Il tempo utile alla presentazione de' lavori sarà a tutto dicembre 1874.

L'aggiudicazione del premio avrà luogo nella solenne adunanza dell'Istituto del 7 agosto 1875.

Pei manoscritti, potrà, chi voglia, seguir la formalità accademica della scheda suggellata, coll'indicazione del nome, cognome e domicilio dell'autore. Non saranno accettati manoscritti che non siano di facile lettura.

Il certificato di rendita perpetua sarà consegnato al vincitore del concorso, quando sia accertata la pubblicazione dell'opera.

II. CONCORSO (TRIENNALE).

TEMA PER L'ANNO 1874.

Un libro diretto al miglioramento morale dei campagnuoli.

Esposta la condizione morale odierna della popolazione rurale, le idee sue sulla proprietà, sull'autorità, sulla libertà, sulla legge, sulla religione, ecc., e le tendenze che vi si vengono sviluppando, vorrebbonsi indicati i modi con cui, a rettificarle o ad assodarle, possano e devano

contribuire le persone che, per lo stato o la posizione loro, vi hanno efficacia. Perciò, a queste specialmente potrebb' essere consacrato il libro che si domanda, e nel quale non si richiede la forma didattica, lasciando piena libertà all' autore.

Potrà essere manoscritto, o stampato dopo la pubblicazione di questo programma.

Dovrà essere presentato alla Segreteria del R. Istituto Lombardo prima della fine di aprile del 1874.

All' opera preferita toccherà il premio di L. 1500, restandone all' autore la proprietà.

NORME GENERALI PER I CONCORSI.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell' Istituto, nel palazzo di Brera in Milano, e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto, ripetuto su d' una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell' autore. Si raccomanda l' osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione (*).

Ad evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premj proposti dall' Istituto intendono concorrere.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell' archivio dell' Istituto, per uso d' ufficio, e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dall' aggiudicazione dei premii, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza del giorno 7 agosto successivo alla chiusura dei concorsi.

Milano, 7 agosto 1872.

Il Presidente
F. BRIOSCHI.

I Segretarj
L. CREMONA.
G. CARCANO.

(*) Per i concorsi alle medaglie triennali dell'Istituto, ai premii straordinarii di fondazione Cagnola, ed ai premj delle fondazioni Brambilla e Ciani, devono esser osservate le norme particolari di sopra indicate.

TEMI PROPOSTI PEL CONCORSO AL PREMIO ORDINARIO DELLA CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE PER IL 1874.

1.

Il giornalismo e la sua influenza politica, sociale e letteraria.

CARCANO, BUCCELLATI, P. G. MAGGI, B. POLI.

2.

Quali provvedimenti sono dalla sana pedagogia reclamati nelle istituzioni educative italiane, allo scopo di dare un più sapiente indirizzo al carattere morale della nazione.

G. SACCHI.

3.

Studj critici e documentati sugli *Statuti dei Comuni e delle Corporazioni* nell'Italia Superiore e nelle regioni finitime. — Si mirerà a determinare l'importanza che ha avuto, nella esplicazione istorica del Diritto, la legislazione statutaria in generale, e in ispecie quella serie di Statuti che formerà il particolare soggetto del lavoro; e si baderà a scernervi i diversi tipi fondamentali, seguendo il loro progressivo svolgimento e la loro propagazione da paese a paese; considerate sempre le speciali attinenze degli Statuti colle condizioni politiche, sociali ed economiche delle popolazioni tra cui furono in vigore. L'indagine vorrà esser condotta con metodo rigoroso e scientifico; ma circa i limiti di tempo e di luogo a cui estenderla, è lasciata ogni libertà a chi concorra, purchè si rimanga nel campo che è indicato di sopra.

ASCOLI.

4.

Se l'alto prezzo delle cose sia sicuro indizio della ricchezza, così privata come pubblica; facendone delle utili applicazioni alle presenti condizioni economiche del nostro Regno.— Si desidera che la teoria sia sempre appoggiata ai fatti e ai dati statistici.

B. POLI.

5.

Mostrare le principali trasformazioni del papato di epoca in epoca, per determinare come abbia considerato e come consideri ogni libertà progressivamente emersa in Italia e nel mondo.

G. FERRARI.

6.

Saggio sui Canti popolari milanesi.

Questo saggio dovrà offrire una raccolta di canti bastantemente copiosa, ed estesa a tutte le varietà del dialetto milanese. Dovrà inoltre il saggio essere corredato delle note occorrenti a far conoscere, insieme colle particolarità del linguaggio e delle forme poetiche, quanto può interessare la storia, le tradizioni e il costume delle popolazioni.

TENCA, CARCANO.

TEMI PROPOSTI PEL CONCORSO AL PREMIO (QUINQUENNALE) DI FONDAZIONE Secco-Comneno PER IL 1877.

1.

Compilare una completa monografia di tutte le piante tessili, tintorie, coloranti, aromatiche, che si possono coltivare in Italia, senza sturbare menomamente l'odierno meccanismo dell'azienda rurale.

2.

Dare una topografia abbastanza completa delle località in diversi terreni d'Italia, ove si possano con sicurezza riscontrare marne utili, noduli pseudocoprolitici, guani naturali di pipistrello o congeneri, apatiti, conchiglie accumulate, terreni cimiteriali, sottosuoli di città abbattute, come quello preziosissimo della vecchia Lodi, e qualunque altro prodotto naturale e minerale che possa costituire una miniera di fertilità tellurica, utile ad aggiungersi ai suoli emunti da troppo intensive coltivazioni, e poco larghe concimazioni artificiali.

3.

Esporre i processi di preparazione della dinamite, le cautele nel seguirli, i miglioramenti che si potrebbero introdurre in essi, tanto allo scopo di ottenere maggiore e migliore prodotto, quanto per la sicurezza delle persone che la fabbricano e l'adoperano.

4.

Presentare una indicazione, quanto più estesa sia possibile, degli effetti dei raggi luminosi de' varii colori sulla vegetazione delle piante e sulla nutrizione degli animali, desunta dalle esperienze finora fatte e da altre nuove, delle quali si produrranno i documenti, e che saranno da eseguire principalmente sopra animali utili (per esempio, sul baco da seta).

POLLI, HAJECH, CREMONA.

5.

Essendo stata, nell'ultimo Congresso medico internazionale, accolta la proposta della cremazione dei cadaveri, da sostituirsi all'attuale inumazione, i sottoscritti, per ispianare la via a questa igienica riforma, propongono di offrire il premio di fondazione Secco-Comneno a chi dimostrerà con buone ragioni, avvalorate da sperimenti sugli animali, un metodo di cremazione innocuo, spedito, economico.

POLLI, BIFFI, VERGA.

6.

L'operaio e il capitale. — Esposti in modo semplice e popolare i diritti e i doveri dell'operaio, dedurne le norme della sua educazione morale e sociale; trattando di preferenza la quistione del capitale, per dimostrare che questo, non che essere nemico dell'operaio, è per lui una necessità e uno stimolo al lavoro e al risparmio.

BELGIOJOSO, BIFFI.

7.

Della libertà della stampa: come conciliarne la pienezza colla protezione che una società ben costituita deve alla moralità, alla verità, all'onore.

CANTÙ.

8.

Fare un regolamento pei casi ricorrenti di inondazioni.

CANTÙ.

9.

Una esposizione degli errori popolari, e la loro confutazione.

In questa trattazione si vorrebbe analizzata la natura di siffatti errori, e la loro formazione psicologica; indi a ciascun errore si vorrebbe opporre la sua confutazione.

La forma della trattazione potrebbe essere quella del dialogo tra l'ignorante ed il sapiente, e condotta in modo che l'errore fosse svolto secondo la logica delle sue premesse, e la confutazione fosse una logica deduzione di principii, da formare un corrispondente piccolo trattato scientifico pratico della materia. Se la materia in genere degli errori paresse troppo vasta, potrebbe essere ristretta alla medicina in rapporto alle malattie contagiose, alle condizioni sociali-politiche ed alla economia sociale. E se, così ridotto, il campo sembrasse ancora troppo esteso, sia ristretto alla sola economia sociale, cioè alla formazione dei valori, alla creazione del capitale, della ricchezza, ed ai modi possibili ed equi, con cui anche gli ope-

rai (agricoltori e artigiani) potrebbero partecipare al capitale, e vantaggiare la loro condizione in proporzione dei profitti del capitale stesso.

Rossi.

10.

Presentare una monografia sulla stabilità delle volte (in pietra da taglio, in muratura, in cemento), la quale, per l'intrinseca bontà de' principii teorici, per l'applicabilità dei risultati, e la loro concordanza con deduzioni sperimentali attendibili, costituisca un ragguardevole progresso della statica delle costruzioni.

Cremona.

INDICE

DELLE ADUNANZE DELL' ANNO 1871-72

Adunanza	*del giorno*		19 *novembre*	1871 .	pag.	143
—	»	—	20 »	»	»	379
—	»	—	26 *dicembre*	»	»	389
—	»	—	27 »	»	»	573
—	»	—	21 *gennaio*	1872	»	575
—	»	—	22 »	»	»	617
—	»	—	25 *febbraio*	»	»	619
—	»	—	26 »	»	»	871
—	»	—	17 *marzo*	»	»	901
—	»	—	*Aggiunte all' adunanza* 17 *marzo* 1872		»	1025
—	»	—	18 *marzo*	»	»	1031
—	»	—	21 *aprile*	»	»	1051
—	»	—	22 »	»	»	1283
—	»	—	26 *maggio*	»	»	1305
—	»	—	27 »	»	»	1465
—	»	—	29 *giugno*	»	»	1473
—	»	—	30 »	»	»	1643
—	»	—	21 *luglio*	»	»	1649
—	»	—	22 »	»	»	1853
—	»	—	14 *agosto*	»	»	1857
—	»	—	15 » *(adunanza solenne)*		»	1921

INDICE ALFABETICO

PER MATERIE E PER NOMI

Accademia R. delle scienze, di Torino. — Programma di un quesito scientifico, pag. 467. — Intorno alle città sepolte in Italia, pag. 1095.

Adunanze del R. Istituto Veneto nel 1871-72; ordinarie, pag. 143, 260, 379, 389, 573, 575, 617, 619, 871, 901, 1025, 1031, 1051, 1283, 1305, 1465, 1473, 1643, 1649, 1853, 1857; solenne, pag. 1921.

Affari. — Si determina la tabella dei giorni delle adunanze pel 1871-72, pag. 260. — Si statuisce di eccitare i corpi scientifici italiani a rivolgere i loro studii sulle antiche città sepolte in Italia etc., pag. 458. — Elezione del vicepresidente comm. F. Lampertico, pag. 575. — Nomina del custode della Biblioteca Quiriniana, pag. 579. — Conferimento della pensione al m. e. bar. A. De Zigno, pag. 1094. — Nomina dei membri effettivi Luzzatti, Selvatico e De Betta, ivi. — Conferimento del premio alla memoria sugli elementi voltaici del dott. Andrea Naccari, pag. 1668. — Id. alla memoria sui miglioramenti agricoli nella provincia, del dott. Luigi Carlo Stivanello, pag. 1919.

Agricoltura. — Presentazione d'una Memoria del m. e. G. Freschi intorno al razionale allevamento dei bachi da seta, pag. 1853. — Relazione della Giunta deputata ad esaminare l'unica Memoria presentata al concorso Querini, pag. 1905. — Conferimento del premio all'autore di essa, d. L. C. Stivanello, p. 1919.

ALIANELLI Nicolò, s. c. — Nominato socio corrispondente, pag. 1381.

Annunzii. — Delle parole onorifiche, scritte dal ministro Cantoni, in lode del defunto m. e. Tomaso Gar, p. 155. — Della nomina dell' abate prof. G. Meneguzzi a compilatore del bullettino meteorologico di Venezia, p. 388. — Della morte dei soci esteri R. Murchison e P. Kandler, pag. 579. — Della morte del m. e. G. Venanzio, pag. 654.

Archeologia. — Dissertazione

del m. e. sen. L. Torelli intorno alle antiche città sepolte in Italia, p. 156, 277. — Relazione del m. e. ab. G. Valentinelli su questa memoria, p. 458. — Decisioni dell'Istituto su tale argomento, ivi. — Studii e raffronti del dott. M. Leicht sull'età del bronzo nel Bellunese, p. 874. — Relazione su questi studii del m. e. G. Pirona, p. 871. — Sugli scavi delle città sepolte in Italia, lettera del R. Istituto lombardo, pag. 1025. — Id. della Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna, pag. 1029. — Id. della R. Accademia delle scienze, di Torino, pag. 1095. — Parte risguardante le provincie venete, del Manuale topografico archeologico dell'Italia, preceduta da un breve discorso del m. e. sen. L. Torelli, p. 1313. — Parte I. dello stesso manuale, risguardante le provincie venete, p. 1668, Parte II. risguardante l'isola della Sardegna ed i territorj di Bologna, Ferrara, Rimini e Ravenna, pag. 1799. — Sulla costituzione istorica degli archivii veneti (1200-1872), memoria del s. c. B. Cecchetti, p. 1855.

Architettura. — Le scuole architettoniche dell'Italia; — storia e critica del m. e. P. Selvatico, part. 1. — p. 1871

Astronomia. — Sulle osservazioni spettroscopiche del bordo solare fatte nel R. Osservatorio di Padova l'11 dicembre 1871, nota del prof. G. Lorenzoni, p. 389.

BATOCCHI Giambattista, meccànico di Verona. — Premiato per la sua fabbrica di strumenti di fisica, pag. 1984.

BECCARI O., botanico fiorentino. — Sopra un suo recente viaggio a Borneo, nota del m. e. vices. G. Zanardini, pag. 379.

BELLAVITIS sen. Giusto, m. e. — Continuazione delle riviste di giornali, pag. 393. — Presentazione del seguito delle sue Considerazioni sulla matematica pura, pag. 1662. — Relazione sulle memorie presentate al concorso di fisica, p. 1668.

BERTI Antonio, m. e. — Osservazioni mediche al Bollettino meteorologico di Venezia, pel 1871, p. 261, 319, 579, 697, 1099, 1509, 1991. — Nuovi esperimenti coll'idrato di bromalio sugli epilettici, pag. 901. — Presentazione delle sue ricerche statistiche e cliniche intitolate *Pazzia* e *vajuolo*, pag. 1507.

Bibliologia. — Dei cataloghi a stampa di codici manoscritti, del m. e. ab. cav. dottor G. Valentinelli, p. 93, 346, 505. — Sopra alcuni libri del cav. L. Volpicella di Napoli, cenni del m. e. G. Veludo, p. 1525.

Biografie. — Commemorazione della vita e degli scritti del def. m. e. Tomaso Gar, scritta dal m. e. G. Venanzio, p. 143. — Commemorazione dello stesso Venanzio scritta dal m. e. G. Veludo, pag. 1473.

BIZIO Giovanni, m. e. — La

porpora degli antichi, e la sostanza colorante trovata nell' urna di santo Ambrogio in Milano, considerazioni, pag. 1857. — Intorno ad una straordinaria comparsa nel mare Adriatico di una *poltiglia* ec. p. 1882.

Botanica. — Intorno ad un viaggio a Borneo, recentemente intrapreso dal botanico fiorentino O. Beccari, nota del m. e. vices. dott. G. Zanardini, p. 379. — Presentazione d' un manoscritto dello stesso m. e. Zanardini sopra alcune crittogame ivi raccolte, accompagnate da tavole, pag. 379.

Caluci avv. Giuseppe, socio corr. — Relazione intorno al libro dell' avv. C. Norsa sul conflitto internazionale delle leggi cambiarie, pag. 71. — Id. sull' opera dei sig. prof. A. Errera ed Avv. C. Finzi: La vita e i tempi di Daniele Manin, pag. 575.

Cecchetti Bartolomeo, socio corr. — Delle fonti della statistica negli archivj di Venezia, pag. 1031, 1183. — Le pubblicazioni della Società di storia patria del Regno, e Venezia rispetto ad esse, p. 1098 e 1619. — Nominato socio corrisp., pag. 1381. — Sulle origini e svolgimento dell' arte vetraria muranese, pag. 1643, 1681. — Sulla costituzione istorica degli archivii veneti (1200-1872), pag. 1855.

Chimica. — La porpora degli antichi e la sostanza colorante trovata nell' urna di sant' Ambrogio in Milano, considerazioni del m. e. prof. Giovanni Bizio, pag. 1857.

Chirurgia. — Sui progressi che le ultime guerre hanno promosso nelle istituzioni civili ed umanitarie, memoria del m. e F. Cortese, pag. 459, 469, 619, 1051, 1137, 1483. — Sopra un nuovo metodo d' innesto cutaneo, comunicazione del m. e. A. Minich, pag. 1309.

Cittadella sen. Gio., m. e. — Sul *Journal d' un diplomate en Italie* etc. di Henri Ideville, osservazioni, pag. 1649.

Corradi Alfonso, s. c. — Nominato socio corrispondente, pag. 1381.

Cortese Francesco, m. e. — Sui progressi che le ultime guerre hanno promosso nelle istituzioni civili ed umanitarie, p. 459, 469, 619, 1051, 1137, 1483. — Discussione su tale argomento coi m. e. A. Minich e L. Torelli, pag. 650, 653.

De Betta Eduardo, m. e. — Nominato membro effettivo, pag. 1094.

Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna. — Sugli scavi delle città sepolte in Italia, lettera, pag. 1029.

Doni. — Di libri e giornali all' Istituto, p. 248, 460, 609, 715, 903, 1130, 1382, 1526, 2037.

Economia politica. — Osservazioni del m. e. F. Lampertico sul' libro di G. B. Zannini *Dell' ottimo Comune*

nel nuovo Regno d' Italia, pag. 1283.

Errera prof. Alberto. — Sulla sua opera " *La vita e i tempi di Daniele Manin* ", relazione del s. c. G. Caluci, pag. 575.

Esposizione industriale permanente del R. Istituto. — Sussidio di L. 1500, concesso dal R. Ministero d' agricoltura, industria e commercio. p. 579.

Favaro Antonio. — Sulle prime operazioni del calcolo grafico, pag. 1391.

Fazzini Girolamo, di Venezia. — Premiato pei suoi strumenti anatomici e chirurgici, pag. 1985.

Filosofia. — Proverbi latini illustrati dal s. c. sen. Atto Vannucci, p. 157. — Sulla vecchiaia, discorso del m. e. G. Venanzio, pag. 1031, 1171.

Finzi avv. Cesare. — Sulla sua opera " *La Vita e i tempi di Daniele Manin,* relazione del s. c. G. Caluci, p. 575.

Fisica. — Relazione sulle Memorie presentate al concorro di fisica, p. 1668.

Fondazione Querini Stampalia — Nomina del custode della sua biblioteca, p. 579. — Avviso di concorso ad un premio nel 1874 per una memoria di argomento medico, p. 2049.

Freschi co. Gherardo, m. e. — Presentazione della memoria intorno al razionale allevamento dei bachi da seta, pag. 1853. — Relazione intorno alla memoria, presentata al concorso Querini di agricoltura, pag. 1905.

Gar Tomaso, defunto m. e. — Sulla vita e sugli studi di esso, commem. del m. e. G. Venanzio, p. 143.

Giornali. — Elenco dei giornali, pag. 248, 460, 609, 715, 903, 1130, 1382, 1526, 2043.

Giunte.—Relazione della Giunta deputata a studiare la proposta del m. e. sen. L. Torelli sugli scavi delle antiche città sepolte in Italia, e decisioni dell' Istituto, p. 458. — Intorno ad una straordinaria comparsa nel mare Adriatico di una densa poltiglia ecc., relazione della Giunta esaminatrice, p. 1882. — Relazione della Giunta esaminatrice dell' unica memoria presentata al concorso Querini di agricoltura, pag. 1905. - Relazione della Giunta esaminatrice delle memorie presentate al concorso di fisica, pag. 1668.

Giurisprudenza. — Sul libro dell' avv. C. Norsa intorno al conflitto internazionale delle leggi cambiarie, relazione del s. c. G. Caluci, pag. 71.

Ideville Henri. — Sul suo *Journal d' un diplomate en Italie,* osservazioni del m. e. pres. G. Cittadella, p. 1649.

Indice delle adunanze dell' Istituto Veneto nel 1871-72, pag. 2061.

Istituto R. Lombardo di scienze e lettere, di Milano — Comunicazioni delle sue letture nel 1871-72, pag. 276, 466, 615, 722, 908, 1135,

1390, 1534, 1679, 2050. — Tabella delle adunanze pel 1872. — Sugli scavi delle città sepolte in Italia, pag. 1025. — Temi scientifici per concorsi a premii, p. 1678, 2049.

Istituto R. Veneto di scienze, lettere ed arti. — Lettera gratulatoria a S. E. il sen. Sclopis per la sua efficace opera nella questione dell'Alabama, pag. 1676. — Avviso di concorso al premio scientifico Quiriniano pel 1874, pag. 2049.

Kandler Pietro, archeologo di Trieste, s. c. — Sua morte, pag. 579.

Lampertico Fedele, m. e. — Nominato vicepresidente dell' Istituto, p. 575. — Osservazioni sul libro del def. m. e. Giovanni Batt. Zannini dell'*ottimo Comune nel nuovo regno d'Italia*, pag. 1283. — Delle scienze nel Veneto dal 1815 al 1866, discorso, p. 1921.

Leicht Michele. — Studii e raffronti sull'età del bronzo nel Bellunese, pag. 871.

Lorenzoni Giuseppe, s. c. — Sulle osservazioni spettroscopiche del bordo solare fatte nel R. Osservatorio di Padova l' 11 decembre 1871, pag. 389. — Nominato socio corrispondente, p. 1381.

Luzzatti Luigi, m. e. — Nominato membro effettivo, p. 1094.

Manuale topografico-archeologico dell'*Italia*. — Parte relativa alle prov. venete, pag. 1133, 1668, 1799.

Matematica. — Continuazione delle Riviste di giornali del m. e. Sen. G. Bellavitis, pag. 393. — Memoria del prof. A. Favaro sulle prime operazioni del calcolo grafico, pag. 1391. — Seguito delle Considerazioni del sen. G. Bellavitis sulla matematica pura, pag. 1662. — Sui punti di osculazione di 3. ordine nelle superficie curve, annotazione del m. e. S. R. Minich, pag. 1857.

Matscheg ab. Antonio, s. c. — Cesare; rinnovamento dello Stato; parti 1. e 2, pag. 7-47.

Meccanica. — Considerazioni sommarie di Mariano Quercia sulla quantità di lavoro dinamico ch' effettivamente si utilizza da una *Caloria* negli apparecchi meccanici a vapore attualmente usati per la propulsione delle navi, pag. 677, 729, 909, 1535. — Relazione su tale opera del m. e. prof. commend. D. Turazza, pag. 670.

Medicina. — Osservazioni mediche dei m. e. dott. A. Berti e G. Namias al bollettino meteorologico di Venezia nel 1870 pag. 211, 319, 579, 697, 1099, 1509, 1991. — Sui progressi che le ultime guerre hanno promosso nelle istituzioni civili ed umanitarie, memoria del m. e. F. Cortese, pag. 459, 469, 619, 1051, 1137, 1483. — Sulla tubercolosi polmonare, lettura d'una memoria del m. e. G. Sandri, pag. 617. — Considerazioni del s. c. P. Ziliotto sul progetto di codice sanitario pel

Regno d'Italia, pag. 662. — Lettura della 4. comunicazione del m. e. seg. dott. G. Namias sui bromuri, pag. 901. Nuovi esperimenti coll' idrato di bromalio sugli epilettici, del m. e. dott. A Berti, ivi. — Sulla propilamina, comunicazione del m. e. dott. G. Namias p. 1305. — Presentazione delle ricerche statistiche e cliniche, intitolate *pazzia e vajuolo*, del m. e. A. Berti, pag. 1507.

Meneguzzi ab. prof. Giuseppe, — Bollettino meteorologico di Venezia, pel 1871 pag. 261, 319, 388, 579, 697, 1099, 1509, 1991.

Meteorologia. — Bollettino meteorologico di Venezia, dell'ab. prof. G. Meneguzzi, pel 1871, pag. 261, 319, 579, 697, 1099, 1509, 1991.

Anno VI delle oscillazioni calorifiche orarie diurne, mensili annue, e delle costanti e variabili, studiate in relazione delle meteore straordinarie astrotelluriche del 1869; memoria presentata dal m. e. ab. cav. prof. F. Zantedeschi, pag. 573.

Minich Angelo m. e. — Discussione consecutiva alla lettura della parte II della memoria del m. e. Cortese sui progressi che le ultime guerre hanno promosso nelle istituzioni civili ed umanitarie, pag. 650-653. — Sopra un nuovo metodo d'innesto cutaneo, comunicazione, p. 1309.

Minich prof. cav. Serafino Raffaele, m. e. — Sui punti di osculazione di terz' ordine nelle superficie curve, pag. 1857.

Ministero (reale) d'agricoltura, industria e commercio di Roma. — Concessione d'un sussidio di L. 1510 a favore della Esposizione industriale permanente dell'Istituto, per incoraggiare le industrie venete, pag. 579.

Ministero (Reale) della pubblica istruzione in Roma. — Onorifiche parole in lode del defunto m. e. T. Gar, p. 155.

Murchison Roberto geologo di Londra, s. c. — Sua morte, pag. 579.

Naccari dott. Andrea. — Premiato per la sua memoria sugli elementi voltaici, p. 1678.

Nardo Giandomenico m. e. — Sulla riproduzione delle anguille, e sui recenti studj che le dichiarano ermafrodite, ecc., pag. 658. — Intorno ad una straordinaria comparsa nel mare Adriatico d'una densa *poltiglia* ecc. p. 1882.

Namias Giacinto, m. e. segretario. — Osservazioni mediche al Bollettino meteorologico di Venezia, pel 1871, pag. 261, 319, 579, 667, 1099, 1509, 1991. Confermato segretario per altri quattro anni, pag. 575. — Lettera annunziante all' Istituto la morte del m. e. G. Venanzio, pag. 654. — Lettura della IV. comunicazione sui bromuri, pag. 901. — Sulla propilamina, pag. 1305. — Relazione letta nell'adunanza solenne del 15 agosto 1872, pag. 1982. — Relazione sul-

le Memorie presentate al concorso di fisica, pag. 1668.
NICOLUCCI Giustiniano, s. e. — Nominato socio corrispondente, pag. 1381.
NORSA avv. Cesare. — Intorno al suo libro sul conflitto internazionale delle leggi cambiarie, relazione del s. c. G. Caluci, pag. 71.
PANCERI Paolo s. c. — Nominato socio corr., p. 1381.
PAZIENTI, Antonio, m. e. — Relazione sulle memorie presentate al concorso di fisica, p. 1668.
PIRONA Giulio, m. e. — Relazione intorno agli studii e raffronti del dott. M. Leicht sull'età del bronzo nel Bellunese, pag. 871.
Piscicoltura. — Relazione della Giunta deputata ad istudiare il fenomeno che impediva la pesca presso a Chioggia, pag. 1882.
PONTI Carlo, ottico di Venezia. — Premiato per la costruzione di un forno per le lenti, pag. 1984.
Premii. — Per un quesito scientifico proposto dalla R. Accademia delle scienze di Torino, pag. 467. — Per scioglimento di temi scientifici proposti dal R. Istituto Lombardo, pag. 1678. — Pel quesito scientifico Quiriniano 1874, pag. 2049.
Programmi. — Per un premio scientifico proposto dalla R. Accademia delle scienze di Torino, pag. 467.— Per premii scientifici proposti dall'Istituto lombardo, pag. 1678, 2051. — Pel premio scientifico nel 1874 ad una memoria di argomento medico, d'istituzione Querini, pagina 2049.
QUERCIA Mariano. — Considerazioni sommarie sulla quantità di lavoro dinamico, ch'effettivamente si utilizza da una *Caloria* negli apparecchi meccanici a vapore attualmente usati per la propulsione delle navi, pag. 677, 729, 909, 1535.
Raccolte naturali e tecnologiche dell'Istituto. — Relazioni del conservatore sig. E. F. Trois sui loro aumenti, pag. 388, 565, 617, 723, 1465, 1643, 1889.
Riviste. — Di giornali del m. e. sen. Bellavitis, pag. 393.— Delle scienze nel Veneto, discorso del m. e. vicepresidente F. Lampertico, pag. 1921.
SANDRI Giulio, m. e. — Lettura d'una Memoria sulla tubercolosi polmonare, p. 617.
SARTORI, fratelli di Venezia. — Premiati per la loro fabbrica di velluti, damaschi e stoffe di seta, pag. 1985.
SCLOPIS Federico, sen., socio c. — Risposta alla lettera della presidenza dell'Istituto Veneto sulla questione dell'Alabama, pag. 1677.
SELVATICO Pietro, m. e. — Nominato membro effettivo, pagina 1094.— Le scuole architettoniche dell'Italia, storia e critica, parte I, pag. 1871.
Statistica. — Delle fonti della statistica negli archivii di Venezia, memoria di B. Cecchetti, s. c. pag. 1031, 1183.
STIVANELLO Luigi Carlo, avv.

di Venezia. — Conferimento del premio Querini di L. 3000 alla sua memoria di agricoltura, pag. 1919.
Storia. — Cesare, rinnovamento dello Stato; parti I e II del s. c. ab. A. Matscheg, pag. 7-47. — Sull'opera « *La vita e i tempi di Daniele Manin* » del prof. A. Errera e dell'avvocato C. Finzi, relazione del s. c. G. Caluci, p. 575. — Le pubblicazioni delle società di storia patria, e Venezia rispetto ad esse, nota del s. c. B. Cecchetti, pag. 1098, 1619. — Sulle origini e sullo svolgimento dell'arte vetraria muranese, comunicazione dello stesso Cecchetti, pag. 1643, 1681. — Osservazioni del m. e. sen. G. Cittadella al *Journal d'un diplomate en Italie* di Henri Ideville, pag. 1649.
Tecnologia. — Sopra una importante applicazione dell'olio empireumatico di betula alba, comunicazione di E. F. Trois, pag. 1507.
Tommasi Jacopo, di Venezia. — Premiato pel perfezionamento nella filatura del vetro, pag. 1985.
Torelli sen. comm. Luigi, m. e. — Dissertazione intorno alle antiche città sepolte in Italia, p. 156, 277. — Informazioni sull'operato dalla Società internazionale di Ginevra nell'ultima guerra ecc., pag. 653. — Presentazione della parte, riguardante le provincie venete, del Manuale topografico archeologico delle provincie venete, pag. 1313. — Id. dell'altra parte riguardante l'isola della Sardegna ed i territorj di Bologna, Ferrara, Rimini e Ravenna, pag. 1668, 1799.
Trapolin Giambattista di Venezia. — Premiato pel suo opificio di stoffe e passamani, pag. 1985.
Trois Enrico Filippo, conservatore delle raccolte naturali e tecnologiche dell'Istituto. — Relazioni sui loro aumenti, pag. 388, 565, 617, 723, 1465, 1643, 1889.- Sopra una importante applicazione dell'olio empireumatico di betula alba, pag. 1507.
Trois Giuseppe. — Nominato custode della Biblioteca Quiriniana, pag. 579.
Turazza Domenico, m. e. — Relazione sull'opera di M. Quercia: Considerazioni sommarie sulla quantità di lavoro dinamico, ch' effettivamente si utilizza da una *Caloria* ecc. pag. 670. — Accompagna con voto favorevole una memoria dell'ingegnere A. Favero sul calcolo grafico, pag. 1381.
Valentinelli ab. Giuseppe, m. e. Dei cataloghi a stampa di codici manoscritti, pag. 93, 346, 505. — Relazione sulla memoria del m. e. sen. L. Torelli intorno alle antiche città sepolte in Italia, pag. 458.
Vannucci sen. Atto, s. c. — Proverbi latini illustrati, pag. 157.
Veludo Giovanni, m. e. — Commemorazione del defunto m. e. G. Venanzio, pag. 1473. -

Sopra alcuni libri del cav. L. Volpicella di Napoli, pag. 1525.

VENANZIO Girolamo, m. e. — Commemorazione della vita e degli studj di T. Gar, p. 143. — Sua morte, pag. 644. — Discorso sulla vecchiaja, pag. 1031, 1171. — Sua commemorazione, scritta dal m. e. G. Veludo, pag. 1473. — Sulle opere inedite del P. Costantino degli Oeconomos, p. 1662.

VOLPICELLA Luigi, di Napoli. — Sopra alcuni suoi libri donati all'Istituto, cenni del m. e. G. Veludo, pag 1525.

ZANARDINI Giovanni, m. e. vicesegretario. — Nota intorno ad un viaggio a Borneo recentemente intrapreso dal botanico fiorentino O. Beccari, pag. 379. — Presentazione di un manoscritto con tavole sopra alcune crittogame ivi raccolte, pag 379. — Intorno ad una straordinaria comparsa nel mare Adriatico d'una densa *poltiglia* ecc., pag. 1882.

ZANNINI Giovanni Battista defunto m. e. — Sul suo libro *Dell'ottimo Comune nel nuovo Regno d'Italia*, osservazioni del m. e. F. Lampertico, pag. 1283.

ZANTEDESCHI abate Francesco, m. e. — Presentazione di una memoria intitolata: Anno VI delle oscillazioni calorifiche orarie - diurne, mensili - annue, e delle costanti e variabili, studiate in relazione delle meteore straordinarie astro-telluriche del 1869, pagina 573.

ZIGNO Achille, m. e. — Conferimento della pensione, pag. 1094.

ZILIOTTO Pietro, socio corr. — Considerazioni sul progetto di codice sanitario pel Regno d'Italia, pag. 662.

Zoologia. — Sulla riproduzione delle anguille e sugli studii recenti che le dichiarano ermafrodite, del m. e. G. Nardo, pag. 658.

ERRATA—CORRIGE

della disp. II del Manuale archeologico-topografico ecc. stampato in questo volume.

	ERRATA			CORRIGE
Pag. 1807,	lin. 14	combattenti	*leggi*	combattuta
„ ivi,	„ 16	*Celtorum*	„	*Celtarum*
„ ivi,	„ 28	lei	„	là
„ 1809,	„ 2	*Z.*	„	2
„ ivi,	„ 6	Antoniano	„	Antoniniano
„ ivi,	„ 9	di quel	„	del
„ ivi,	„ 17	città *Aternum*	„	città nell' *Aternum*
„ ivi,	„ 22	confermatasi	„	confermatagli
„ ivi,	„ 23	esservi	„	essere
„ ivi,	„ 26	Glaveano	„	Glareano
„ 1810,	„ 10	niuna	„	niun
„ ivi,	„ ivi	certo	„	conto
„ ivi,	„ 24	divertito	„	diviso
„ ivi,	„ 27	Cattini	„	Tattini
„ ivi,	„ 29	a Bolo‹g›na	„	Bologna
„ ivi,	„ 30	Corzadini	„	Gozzadini
„ 1811,	„ 15	teza	„	terza
„ ivi,	„ 21	vi	„	n'
„ ivi,	„ 27	Mazabotto	„	Marzabotto
„ 1812,	„ 6	202	„	20
„ ivi,	„ ivi	*saltesque*	„	*Saltesque*
„ ivi,	„ 7	*Arquinates*	„	*Aquinates*
„ ivi,	„ 21	Salsigalliani,	„	Saltigalliani
„ ivi,	„ 26	Salone	„	Salona
„ 1813,	„ 2	Salsigalliani	„	Saltigalliani
„ ivi,	„ 6	ov' era	„	ov' è
„ ivi,	„ 11) 12)	Roma d' Etruria e di Predasyrio	„	Fiumana, Rocca d' Emici e Predappio
„ ivi,	„ 19	che si rivengono	„	che vi si rinvengono
„ 1814,	„ 2	Sabine	„	Sabino
„ ivi,	„ 3	*Sarsina*	„	*Sarsina*
„ ivi,	„ 18	del purpurario	„	d'un purpurario
„ ivi,	„ 23	a sei	„	ad otto
„ ivi,	„ 28	dimezzati	„	dimezzato
„ ivi,	„ ivi	in quelle	„	in quello
„ 1815,	„ 18	mai ivi	„	mai
„ 1816,	„ 4	assi	„	basi
„ ivi,	„ 5	sfrontonate	„	frantumate
„ ivi,	„ 7	gruppoli	„	grappoli
„ ivi,	„ 15	ivi	„	Ivi
„ ivi,	„ 17	Tant	„	Fant.
„ ivi,	„ ivi	*Rav.*	„	*Bav.*
„ ivi,	„ 21	murarli	„	marmi
„ ivi,	„ 25	anullari	„	anulari
„ 1817,	„ 16	Alla quale	„	Alle quali
„ ivi,	„ 19	de' varii	„	di varii
„ ivi,	„ 22	di marmo e laterizie	„	laterizie, con alcuna pure di marmo
„ ivi,	„ 25	figuline e di	„	figuline di
„ 1818,	„ 6	presso a totale ruina	„	a totale ruina
„ 1819,	„ 3	Le foglie	„	La soglia
„ 1820,	„ 12	pluviali	„	fluviali
„ ivi,	„ 20	trasportatevi	„	trasportate
„ ivi,	„ 22	Gatleos	„	Gatteo
„ ivi,	„ 23	i monumenti della	„	i monumenti della loro
„ ivi,	„ 26	Santuzzi	„	Fantuzzi
„ ivi,	„ 32	Merovia	„	Marocia

Pag. 1821,	lin. 1	Conini	*leggi*	Tonini
„ ivi,	„ 2	LIII	„	LIII.)
„ ivi,	„ 8	Sammarino	„	Sammauro
„ ivi,	„ 9	di Malatesta	„	de' Malatesti
„ ivi,	„ 10	nella quale comperò	„	nella quale era
„ ivi,	„ 15	degli Iseo	„	degli Isei
„ ivi,	„ 17	liberandosi	„	liberandoli
„ ivi,	„ 19	S. Marino	„	S. Mauro
„ ivi,	„ 24	non vi è prodotto	„	non si è prodotto
„ ivi,	„ 25	che un anteriore del 1037	„	che sia anteriore al 1037
„ 1822,	„ 5	con Villala	„	con Villalta
„ ivi,	„ 11	e code	„	e cose
„ ivi,	„ 22) 23)	che serba il nome di Savignano		*NB*. Si ommettano queste parole
„ ivi,	„ 24	s' incontrerà	„	s' incontra
„ ivi,	„ 28	vi si ridusse	„	si ridusse
„ ivi,	„ 29	stata fortificata	„	stato fortificato
„ 1823,	„ 19) 20)	*Giovedia - Fanum Jovis Dei, o Jovis ditis o Jundigetis Casale Jovis Cod. Bav.*	„	*Giovedia Fanum Jovis Dei, o Jovis ditis o Indigetis* ed anche *Turrianum* e *Turricla* (*Cod. Bav.*)
„ ivi,	„ 22	di Parcittadi	„	de' Parcittadi
„ ivi,	„ 23	Righetti	„	Righetto
„ ivi,	„ 24	Pandolfino	„	Pandolfini